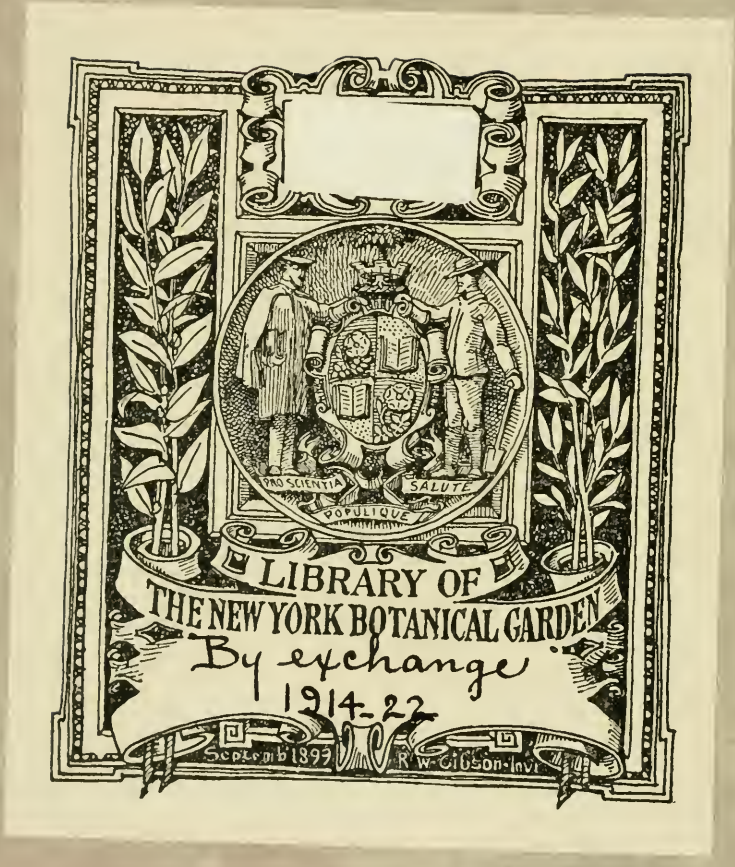


LIBRARY
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
BRONX, NEW YORK 10458

TRANSACTIONS

OF THE

SAPPORO NATURAL HISTORY SOCIETY.

FOUNDED IN 1891.

VOL. V.

1913—1915

札幌博物學會會報

明治二十四年創立

第五卷

自大正二年七月至大正四年三月

札幌博物學會印行

PUBLISHED BY THE SAPPORO NATURAL HISTORY SOCIETY.

SAPPORO, JAPAN.

MARCH, 1915.

R408
V.5-7

Part 1. (page 1—60) issued on July 30, 1913.

Part 2. (page 61—142) issued on June 13, 1914.

Part 3. (page 143—225) issued on March 25, 1915.

第壹號(自一頁至六十頁)大正二年七月三十日發行

第貳號(自六十一頁至百四十二頁)大正三年六月十三日發行

第參號(自百四十三頁至二百二十五頁)大正四年三月二十五日發行

目　次

新島善直—「きくひむし」の新種及び寄主植物.... 1

時任一彦—對雁泥炭地の構成に就て..... 7

三宅康次—慈姑中の糖の性質に就て..... 23

宮部金吾、工藤祐舜—北海道植物志料 II 36

田中義麿—生殖細胞式の雌雄二型..... 61

宮部金吾、工藤祐舜—北海道植物志料 III 65

松村松年—日本産「をもながよこばい」科の研究 81

三宅康次—酸、アルカリー、アルカリー鹽類の水稻の生長に及ぼす影響..... 91

里正義—初乳の灰成分に關する研究..... 96

柳川秀興—臺灣水牛の體測..... 143

宮部金吾、工藤祐舜—北海道植物志料 IV 146

松村松年—朝鮮の浮塵子..... 154

佐々木望—富山灣より獲たる開喙類に屬する一新種..... 185

里正義—「アルパインミルク」の沈渣に關する一研究..... 190

田所哲太郎—薯蕷中のムチナーゼに就て..... 193

（以上歐文）

西田藤次—黴菌培養に寃法瓶の應用..... 44

岡本半次郎—本邦產草蜻蛉の既知種に就きて.... 47

坂村徹—「くさふぢ」に於ける細胞分裂に就て. .. 111

河野常吉—有珠岳の噴火..... 127

高橋眞直—故德淵永治郎氏略傳..... 133

伊藤誠哉—ウドンコ菌科の一新屬..... 198

澤田兼吉—Cystotheca 屬は存立せしむべきや否や 204

伊藤誠哉—故農學士高橋眞直氏略傳..... 210

本會記事（自大正二年四月至大正三年一月）.... 138

本會記事（自大正三年二月至大正四年一月）.... 215

役員及會員名簿..... 221

CONTENTS.

Y. Niisima,—Neue Borkenkäfer nebst Frasspflanzen..... 1

K. Tokito,—Ueber den Aufbau des Tsuishikarimoores in Hokkaido..... 7

K. Miyake,—On the Nature of the Sugars found in the Tubers of Arrowhead..... 23

K. Miyabe and Y. Kudo,—Materials for a Flora of Hokkaido. II..... 36

Y. Tanaka,—Sexual Dimorphism of Gametic Series in the Reduplication..... 61

K. Miyabe and Y. Kudo,—Materials for a Flora of Hokkaido. III..... 65

S. Matsumura,—Die Coelidinen Japans..... 81

K. Miyake,—Ueber die Wirkung von Säuren, Alkalien und einiger alkali Salze auf dem Wachstum der Reispflanzen..... 91

M. Sato,—Untersuchungen über die Aschen der Kolostrummilch, mit besonderer Berücksichtigung der Menge und Zusammensetzung derselben bis zum 2 Tage nach dem Kalben... 96

H. Yanagawa,—Measurement of the Formosan Buffalo..... 143

K. Miyabe and Y. Kudo,—Materials for a Flora of Hokkaido. IV..... 146

S. Matsumura,—Neue Cicadinen Koreas..... 154

M. Sasaki,—On a New Species of Oegopsids from the Bay of Toyama, *Gonatus septemdentatus*. 185

M. Sato,—Untersuchung eines Bodensatzes aus „Alpine Milk."..... 190

T. Tadokoro,—Mucinase in Yam. 193

(Articles in Japanese.)

T. Nishida,—Thermos as a Thermostat in Test-tube Culture..... 44

H. Okamoto,—Ueber die bekannten Arten der japanischen Chrysopiden..... 47

T. Sakamura,—Über die Kernteilung von *Vicia cracca* L..... 111

T. Kawano,—Eruptions of the Volcano Usu..... 127

Y. Takahashi,—A Brief Biography of the Late Y. Tokubuchi..... 133

S. Ito,—A New Genus of Erysiphaceae. 198

K. Sawada,—Is the Genus *Cystotheca* to be retained or not?..... 204

S. Ito,—A Brief Biography of the Late Y. Takahashi, *Nogakushi*..... 210

Minutes of Meetings (April 1913—March 1914).. 138

Proceedings of the Society (Feb. 1914—Jan. 1915) 215

List of Officers and Members. 221

TRANSACTIONS

OF THE

SAPPORO NATURAL HISTORY SOCIETY.

FOUNDED IN 1891.

VOL. V. Pt. 1.

札幌博物學會會報

明治二十四年創立

第五卷第壹號

札幌博物學會印行

大正二年七月

PUBLISHED BY THE SAPPORO NATURAL HISTORY SOCIETY.

SAPPORO, JAPAN.

JULY, 1913.

NOTICE.

All communications should be addressed to the Sapporo Natural History Society in the College of Agriculture, the Tōhoku Imperial University, Sapporo, Japan.

注　意

本會に對する總ての書信は東北帝國大學農科大學内札幌博物學會に宛て發送せらるべし。

本會記事は都合に依り次號に掲載すべし。

NEUE BORKENKAEFER NEBST FRASSPFLANZEN,

Von

Prof. Y. Niisima, *Ringakuhakushi.*

「きくひむし」の新種及び寄主植物

林學博士　新島善直

In den letzten Jahren sammelte ich viele Kaefer und erhielt auch von meinen Freunden reichhaltiges Material. Alles genau zu untersuchen, dazu fand ich noch keine Zeit. Ich hoffe demnaechst mich damit befassen zu koennen. Vor erst moechte ich nur einige noch nicht bekannte Arten und neue Frassstuecke beschreiben.

Die meisten Exemplare, die in Hokkaido gesammelt wurden, und bei denen der Sammler unerwaehnt blieb stammen von Herrn Tomimoto, Assistent der forstl. Abteilung an der kaiserl. Universitaet Sapporo.

Von *Cryphalus*-Arten habe ich hier vier neue beschrieben. Es scheint als ob es von dieser Gattung in Japan viele Arten gaebe. Ausser den drei europaeischen Arten, *piceae abietis* und *Eldersi*, haben wir die von Blandford beschriebene *exignus* und sieben naemlich *cryptomeriae, fulvus, parvulus, Basjoo, oblongus, chamaeciparіae* und *japonicus,* welche ich schon frueher erwaehnte, dazu kommen jetzt vier neue Arten. Vielleicht giebt es noch etliche, die ich jetzt unberuehrt lassen muss, da das Material etwas mangelhaft ist. Die Gattung *Cryphalus* scheint bei uns in Japan reichlich vertreten zu sein.

Scolytus japonicus Chap.

Als neue Frasspflanze dieses Kaefers fuehre ich *Zelkowa keaki* Sieb. an; in

Sapporo wurden an kuenstlich angebauten Baeumen, welche duerre Aeste aufwiesen zahlreiche Exemplare gesammelt.

Hylesinus elatus nov. spec.

Koerper 2,1–2,5 mm. lang, schwarz, glanzlos.

Kopf schwarz; Stirn gewoelbt, dicht grob punktiert, nach vorne spaerlich gelb behaart; vor der Oberlippe vertieft; Fuehler gelblichbraun, Keule gross, stumpf zugespitzt, 1. u. 2. Keulenglied scharf geteilt, dagegen 2. u. 3. mit dem Mikroskop kaum von einander zu unterscheiden.

Halsschild transvers, kuerzer als lang, an der Basis nur wenig nach der Spitze zu staerker verschmaelert, dicht punktiert, fein gelblich schuppig behaart, mit schwach erhoehter kurzer glatter Mittellinie.

Elytra breiter als Halsschild, Punktstreifen vertieft, deutlich dicht punktiert; Zwischenraeume schmal, gewoelbt, 1. und 3. am Apex staerker erhoeht als die andern, fein dicht gelblich behaart, zerstreut einreihig gekoernt, mit langen gelben einreihig gestellten Schuppenhaaren besetzt.

Fundort: Nishino (Hokkaido).

Hylesinus elatus ist viel kleiner als alle uebrig bekannten japanischen *Hylesinus*. Aehnlichkeit hat sie mit *Hylesinus costatus* Bl., aber bei der Beschriebenen ist nur 1. und 3. Zwischenraum am Apex erhoeht und alle sind mit einreihig langen gelben Schuppenhaaren versehen, was bei Letzterer fehlt.

Oktober 1911 sammelte der damalige Forststudent Herr Nirei in Nishino Provz. Ishikari viele Exemplare. Er behauptet *Ulmus campestris* Sm. sei die Frasspflanze.

Myelophirus piniperda L.

Im noerdlichen Teil Hokkaidos sind viele dieser Exemplare an fuenfnadeligen Kiefern, *Pinus pentaphilla* Mayr gesammelt worden. Die Laenge betraegt 4,5–5,0 mm, es ist genau dieselbe Groesse wie bei den europaeischen Arten; im Gegensatz zu den aus Mitteljapan stammenden sind sie kleiner.

Polygraphus nigrielytris nov. spec.

Koerper 2,8mm lang, schwarz, glaenzend; Fuehler und Beine dunkelbraun.

Kopf schwarz glaenzend, Stirn beim Weibchen sehr duenn spaerlich behaart, beim Maennchen zwei nebeneinander stehende nicht stark vortretende Hoeckerchen, ringsum gelbe borstenartige Haare, die in der Vertiefung vor den Hoecker-

chen staerker und dichter gestellt sind; Fuehlergeisel 5 gliedrig, Fuehlerkeule stumpf zugespitzt.

Halsschild vorne stark verschmaelert, schwarz, schwach glaenzend, nicht stark punktiert, fein behaart, an der Basis spaerlich geschuppt; mittlere Laengslinie deutlich, glatt. Beine bei ausgefaerbten Individien meist dunkelbraun, nur Tarsen gelblich.

Fluegeldecken schwarz, Punktstreifen undeutlich selbige einreihig duenn behaart; Zwischenraeume ohne Hoeckerchen, beschuppt, auf dem Absturz am dichtesten.

Muttergaenge unter Vogelkirschrinden, *Pirus aucupalia* Gaertin var. *japonica* Maxim., unregelmaessig tief im Splint eingebohrt.

Frasspflanze; *Pirus aucuparia* Gaertin. var. *japonica* Max.

Fundort; Prov. Teshio (Hokkaido).

8 Exemplare nebst einem Frassstueck wurden mir von Hern Assistent Tomimoto gebracht. Er sammelte sie auf dem Bergsattel der Provinzgrenze Ishikari-Teshio.

Polygraphus jezoensis Niis.

Fundort: Samani, Prov. Kitami in Hokkaido, (Tomimoto in Anzahl).

Cryphalus jugransi nov. spec.

Koerper 2–2,2 mm. lang, braeunlich schwarz, glaenzend.

Kopf schwarz, Stirn sehr fein laenglich gestreift, nur wenig braeunlich behaart. Fuehlerkeule gelblichbraun, Keule dunkler, oval; Geisel 4 gliedrig.

Halsschild schwarz, wenig glaenzend, breiter als lang, vor der Basis am breitesten, in der Mitte des Vorderrandes 2 vorragende Hoeckerchen; vorne zerstreut nach der Mitte hin dichter gehoeckert, hinten dicht punktiert, vorne und zu beiden Seiten lang braeunlich behaart.

Fluegeldecken pechschwarz, wenig kuerzer als doppelte Breite, fein braeunlich schuppig behaart, Punktstreifen deutlich, Zwischenraeume zum Absturz hin etwas schmaeler, oben gewoelbt, gelblichbraun, lang borstig behaart.

Fundort: Prov. Kushiro (Hokkaido).

Frasspflanze: *Juglans Sieboldiana* Max.

Diese erstmalig in Japan gefundene Art wurde i. d. Prov. Kushiro an Nussbaeumen gesammelt. Sie hat viel Aehnlichkeit mit *Cryphalus cryptomeriae* Niis., ist aber etwas braeunlicher und auf den Fluegeldeckenzwischenraeumen dichter

beschuppt, waehrend *Cryphalus criptomerie* Niis. schwarz und auf den Fluegeldeckenzwischenraeumen fast reihenartig beschuppt ist.

Cryphalus (*Ernoporus*) *acanthopanaxi* nov. spec.

Koerper ca. 1 mm lang, gestreckt walzenfoermig, schwarz, glanzlos.

Kopf schwarz, glaenzend, Stirn dicht fein punktiert. In der Mitte ueberm Munde eine kurz vertikale Erhoehung die nach rechts und links auslaeuft. Ueber der Oberlippe zu beiden Seiten der Erhoehung stark vertieft; Scheitel fein quergestreift, in der Mitte eine etwas kielartige Erhoehung, zum Munde hin lang gelblich behaart, Fuehlerkeule dunkelbraun, oval; Geisel 4 gliedrig.

Halsschild schwarz, an der Basis am breitesten, Spitze fein verschmaelert, abgerundet, am Vorderrand 4 vorragende Hoeckerchen, bis zur mittleren Erhoehung conzentrisch reihenartig gehoeckert und in gerader Linie endent; Hinterteil dicht punktiert, fein graeulich beschuppt.

Fluegeldecken anderthalbmal laenger als breit, schwarz, fein grau beschuppt und behaart. Punktstreifen undeutlich grob punktiert; Zwischenraeume flach, schmal, fast einreihig, doch feiner als Streifen punktiert.

Fundort: Sapporo.

Frasspflanze: *Acanthopanax ricinifolium* S. et Z.

Diese neue Species aehnelt *Cryphalus tiliae* Panz., doch ist die Gestalt kleiner und die Hoeckerchenreihen des Halsschilds sind unregelmaessiger.

Xyleborus apicaris Blandf.

Diese allgemeine Art habe ich Mitte Mai dieses Jahres in Nopporo an verschiedenen Bambusstaemmen, hauptsaechlich *Phyllostachys mitis* Riv. gefunden. Sie bohren sich direkt in die Knoten der Staemme ein. Die in Nopporo befindlichen Bambusstaemme hatten sich durch klimatische Einfluesse nicht vollkommen entwickeln koennen, und sind meistenteils sehr geschwaecht, ja fast halb abgestorben. Man hatte sie fuer die Versuchsstation aus Mitteljapan eingefuehrt. An einigen gesunden Staemmen waren keine Kaefer zufinden. Andere Exemplare sind in Nishino (bei Sapporo) an *Juglans Sieboldiana* Max. gesammelt worden und gleichzeitig erhielt ich verschiedene schoene Frassstuecke. Gewoehnlich ist bei den Frassbildern von der Rinde aus wagerecht nach der Stammaxe gebohrt; die Gænge sind verzweigt und ziehen sich rechts und links hin, laufen jedoch nie direkt an den Jahrringen entlang; oftmals nehmen sie auch eine nach unten gehend gekruemmte Richtung an, Verschiedentlich sind zum Muttergang senkrecht gehende Larvengaenge vorhanden.

Xyleborus germanus Bl.

Im Universitaets Wald Tomakomai Prov. Iburi sammelte ich Herbst 1911 viele Exemplare an abgestorbenen Erlenstaemmen.

Diesen Sommer gingen mir verschiedene Kaefer nebst Frassstuecke von Teepflanzen *Thea sinensis* L. zu. Ein Teil des Materials stamnt von Herrn Yano aus der Versuchsanstalt in Meguro das uebrige von Herrn Kuwana, der an der Versuchsstation in Oji angestellt ist. Die Frassstuecke beider Pflanzen sind 15–20 cm stark. Allem Anschein nach scheint die Teepflanze im gesundem Stadium vom Kaefer befallen worden zu sein, denn die inneren Teile der Frassgaenge und das ringsum befindliche Holz ist stark schwaerzlich gefaerbt. Da die Bohrloecher hauptsaechlich am Wurzelstock vorkommen, scheint er ein grosser Schaedling der Teepflanze zu sein. Leider wurden mir keine genauen Berichte und Mitteilungen gemacht. Das Frassbild ist sehr unregelmaessig, die Gangstaerke betraegt 1,2–2 mm.

Scolytoplatypus mikado Bl.

In Gemeinschaft mit *Xyleborus apicaris* Blandf., traf ich sie an Bambusstaemmen an; sie bohren sich gleichfalls in die Knoten ein, jedoch trifft man sie nicht so haeufig an wie *Xyleborus apicaris* Blandf.

Platypus severini Bl.

Gut entwickelte Frassstuecke dieses Kaefers sind in Maruyama bei Sapporo gesammelt worden. Eine fast 22 cm im Durchmesser starke Linde *Tilia cordata* Mill. var. *japonica* Miq., war befallen worden. Mit schwacher Biegung dringt der Frassgang tief ein, nimmt gegen Ende eine kreisfoermige Richtung an und ist oft verzweigt; die meisten Abzweigungen betragen 60°. Die 8 mm langen Larvengaenge sind nicht in allen Zweiggaengen anzutreffen; kommen sie aber vor, so sind sie meistens 4 mm voneinander entfernt.

摘　　要

本論文ハ「**きくひむし**」類ノ新種及ビ未ダ知ラレザリシ「**きくひむし**」ノ寄主植物ヲ記載セルモノナリ。　其材料ハ主トシテ北海道ニ於テ富本豐氏ニヨリテ採集セラレタリ。

最モ著シキハ Cryphalus ノ屬ニシテ最初 Blandford ニヨリテ唯一種記載セラレタルノミナルガ今回ノ新種ヲ合セテ我國ニ知ラレタルモノ十五種ヲ數フルニ至レリ然モ尙ホ未知ノ種ノ存スル如シ。　之等ハ他日完全ナル材料ノ採集ヲ待チテ記載ス可シ。

UEBER DEN AUFBAU DES TSUISHIKARI-MOORES IN HOKKAIDO,

Von

K. Tokito, *Nogakushi.*

對雁泥炭地の構成に就て

時任一彦

In Europa ist das Moor schon seit einigen Jahrzehnten vielfach gründlichen, wissenschaftlichen Forschungen unterworfen worden. Auch im Bezug auf den Aufbau des Moores haben viele Moorforscher eingehende Studien gemacht. Dagegen ist unser japanisches Moor, das sich grösstenteils in Hokkaido und Sachalin in weiter Ausbreitung befindet, für die naturwissenschaftliche Untersuchung bis jetzt fast gänzlich unberührt geblieben, obwohl es nicht zu verkennen ist, dass viele Naturforscher, wie Dr. K. Miyabe, auf dem Gebiet der Moorpflanzen wertvolle Sammlungen gemacht haben.

Von der Tatsache überzeugt, dass solche wissenschaftliche Forschung, besonders diejenige über den Aufbau des Moores nicht nur für wissenschaftliche Zwecke, sondern auch für ökonomische Benutzung unseres Moores, d. h. Moorkultur und Torfverwertung, von grosser Wichtigkeit sein soll, habe ich schon vor einigen Jahren auf dem Tsuishikarimoor, das eins der grössten Hochmoore in Hokkaido ist, Profilausgrabungen gemacht und damit ein ziemlich ausführliches Studium sowohl über botanische, als auch chemische und physikalische Eigenschaften durchgeführt. So werde ich hier meine über den Aufbau des Moores gemachten Resultate wiedergeben.

Bevor ich von unserem Moore rede, möchte ich zuerst die Ergebnisse europäischer Forschungen, und zwar welche man hauptsächlich in Deutschland machte, wo schon seit langer Zeit über Moore gründliche Untersuchungen stattfanden, anführen.

Verfolgt man den Aufbau eines Hochmoores in die Tiefe, so wird bei einer normalen Moorausbildung meistens eine Torfmuddeablagerung angetroffen, die gewöhnlich die unterste Grundschicht des Moores bildet. Auf der Torfmudde befindet sich der Schilf- oder Seggentorf; beide bilden die Hauptmasse des Niedermoores. Nachdem eine Ablagerung dieser Torfarten stattfand, die Verlandung der Gewässer vollendet war, siedelten sich nun Bruchwaldbäume an, die den sogenannten Bruchwaldtorf hinterliessen. Darüber kommt der Uebergangswald, welcher die Brücke vom unten befindlichen Niedermoor nach dem nächsten Sphagnumtorf bildet. So ist der Sphagnumtorf die letzte vollendete Entwicklungsstufe der Moorbildung.

Was oben geschildert wurde, ist nämlich die Darlegung einer normalen natürlichen Entwickelung des Moores, die allerdings durch klimatische Veränderungen oder durch sonstige äusserliche Umstände mehr oder minder beeinflusst werden kann, dass sie schliesslich besondere Entwicklungsformen annimmt.

Der Moorbotaniker C. A. Weber[1], stellt nebenstehende schematische Schichtenfolge als normale Ausbildung eines norddeutschen Moores dar, welches seinen Ursprung in einem stehenden Gewässer nahm und bis zur Ausbildung einer geschlossenen Sphagnumtorfschicht vorschritt, also zum Hochmoor wurde.

Schema eines norddeutschen Moores mit abgeschlossener Entwickelung.

1.	Jüngerer Bleichmoostorf Beisen- und Bleichmoostorf
2.	Grenzhorizont: Heidetorf oder Wollgrasstorf
3.	Aelterer Bleichmoostorf
4.	Beisentorf od. Seggen-Bleichmoostorf Wollgrastorf
5.	Föhren- und Birkenwaldtorf
6.	Bruchwaldtorf
7.	Schilftorf
8.	Torfmudde

1) Weber: Die wichtigsten Humus- und Torfarten und ihre Beteiligung an dem Aufbau norddeutscher Moore. Die Entwickelung der Moorkultur in den letzten 25 Jahren, 1908. S. 94.

Nach Weber[1] möchte ich hier den Entwicklungsgang vorhergehender Schichtenreihen etwas eingehend erörtern. Verfolgt man die Torfschichten von der Tiefe nach oben, so findet man zunächst eine Torfmuddeablagerung, welche die Grundlage bildet. Darüber lagert sich der Schilftorf. Mit der allmählichen Austrocknung des Landes erscheint alsdann der Bruchwaldtorf als die nächst folgende Schicht. Die fortdauernde Verarmung der Pflanzennährstoffe verursachen hier das Auftreten von Föhren und Birken, was als höchste Entwickelungsstufe des Uebergangsmoores bezeichnet wird.

Während der langsam erfolgenden Ablagerung dieses Waldtorfs, setzte sich das Moor allmählich und verwandelte sich in einen für Wasser schwer durchlässigen Boden. In Tümpeln, wo das nährstoffarme Meteorwasser stehen blieb, siedelten sich nun Bleichmoose und andere an Nahrung anspruchslose Sumpfpflanzen an; das Bleichmoos mit seiner starken Kapillarkraft, hervorgerufen durch seine charakteristische Zellkonstruktion, machten üppiges Wachstum zur Folge und verursachten dadurch starke Anhäufungen von Moostorf.

Hätte das Bleichmoos so ununterbrochen bis zur Oberfläche sein Wachstum fortsetzen können, dann würde das norddeutsche Moor eine vollständig normale Entwickelung gemacht haben. Wie obiges Schema zeigt, finden wir jedoch auf dieser Moostorfschicht eine Unterbrechung durch das Auftreten einer ganz anderen Torfschichtart, die entweder dem Heidetorf oder dem Wollgrastorf angehört. Dieser plötzliche Wechsel kann nur durch den Eintritt einer säkularen Trockenperiode verursacht worden sein. Das bis dahin üppig dediehene Bleichmoos, was sich nur bei reichlicher Feuchtigkeit so gut entwickelt, wurde also durch klimatische Trockenheit beeinflusst. Während dieser Periode sank das ausgetrocknete Moor zusammen, und der gebildete Bleichmoostorf erfuhr eine durchgreifende Zersetzung. Die Folge war, dass der Moostorf dieser Schicht im Vergleich mit dem später von neuem erschienenen, dem sogenannten jüngeren Moostorf, eine viel dunklere Farbe aufwies, auch bedeutend stärker zersetzt war.

Während dieser Trockenperiode war das Heidekraut oder das Wollgras der Haupttorfbilder und machte verhältnismässig nur langsam Torfablagerung, die nach Weber[2] der Grenzhorizont genannt wird.

Die erneute Anhäufung des Bleichmoostorfs auf dem Grenzhorizont wurde durch den Wiedereintritt einer feuchten Säkularperiode veranlasst, die bis zur Gegenwart fortdauert.

---

1) Weber: (1. c.) S. 80.
2) Weber: (1. c.)

Der wohlbekannte österreichische Moorforscher H. Schreiber[1] fand fast die gleiche Moorausbildung. Das typische Profil der Torfschichten in der Umgebung von Salzburg lautet folgendermassen.

f. Rezenter Bruchtorf.
e. Jüngerer Moostorf.
d. Jüngerer Bruchtorf.
c. Aelterer Moostorf.
b. Aelterer Bruchtorf.
a. Aelterer Riedtorf.

Danach ist ersichtlich, dass auch hier im allgemeinen beim Moore eine normale Ausbildung erfolgte, und gleichfalls war wie beim norddeutschen Moore eine Unterbrechung zwischen zwei Moostorfschichten wahrzunemen.

Was in dem von Schreiber angegebenen Vorbild über Torfausbildung nicht mit dem norddeutschen Moor übereinstimmt ist, dass diese Zwischenschicht hier aus Bruchtorf bestand, anstatt aus Heidetorf oder Wollgrastorf. In diesem Bruchtorf sind meistens Fichten, Latschen, Waldkiefern und zuweilen Birken anzutreffen.

Ausserdem haben in England, Schweden und noch anderen europäischen Ländern die Hochmoore nach Schreiber[2] meistens dieselben Schichtenausbildungen erfahren. Diese Aufeinanderfolge der Torfschichten, welche in allen europäischen Mooren nachweisbar ist, hält Weber[3] für eine natürliche, normale Entwicklung des Moores, das vom stagnierenden Gewässer hervorgehend sich schliesslich zu einem Hochmoor, unter gleichbleibenden klimatischen Verhältnissen entwickelt. Mit anderen Worten haben nach ihm die ganzen Torfschichten durch das Klima eine wesentliche Veränderung erlitten, ausgenommen da, wo der Eintritt der säkularen Trockenperiode zwischen dem älteren und jüngeren Moostorf einsezt.

Ferner ist Schreiber der Ansicht, dass während dieser Moorbildung mehrmalige klimatische Veränderungen stattgefunden haben müssen und sich infolgedessen so mehrere verschiedene Moorschichten gebildet hätten. Nach ihm soll jede Torfschicht ihr besonderes Klima haben. Was er über das Klima der verschiedenen Torfschichten angiebt, will ich hier kurz erwähnen.

Er sagt[4], während der Bildungsperiode der untersten Moorschicht, also des

1) Schreiber: Vergletscherung und Moorbildung in Salzburg. 1912. S. 14.
2) Schreiber: (1. c.) S, 34.
3) Weber: (1. c.)
4) Schreiber: (1. c.)

Riedtorfs, sei das Klima wärmer als wie zur Gegenwart. Der nächste ältere Bruchtorf liesse auf ein verhältnismässig trockenes, warmes Klima schliessen, während die darauffolgende Periode des älteren Moostorfs ein kühl feucht nebeliges Klima gehabt haben müsse. Der nächst folgende jüngere Bruchtorf lässt ein wie das Gegenwärtige gemässigt warmes Klima vermuten. Dann herrschte wieder ein kühlfeuchtes, lichtarmes (nebeliges) Klima, das den jüngeren Moostorf bildete. Der letzte gegenwärtige rezente Bruchtorf entspricht dem jetzigen, verhältnismässig trockenen Klima, wo Moostorfbildung auf ein Minimum beschränkt ist.

Nach Schreiber hat also ein fünfmaliger Klimawechsel stattgefunden und jede Moorschicht hatte ein entsprechend eigenes Klima, während Weber nur einmaligen Klimawechsel in der Periode des Grenzhorizonts feststellt, sodann erkennt er bei der Formation aller andern Torfschichten keine äussere Bedingungsveränderung, wie Klimawechsel an. Es ist hier nicht am Platze über diese so grundverschiedenen Gedanken zu diskutieren. Möge es dem Leser genügen, dass über Mooraufbau solch weit auseinandergehende Ansichten herrschen.

In vorliegender Abhandlung versuchte ich den Aufbau des Tsuishikarimoores darzulegen, denselben mit der europäischen Torfentwickelung zu vergleichen; ferner wenn es möglich zu sehen, ob eine klimatische Veränderung auch bei uns eingeterten ist oder nicht.

Im Sommer 1908 wurde die Probeentnahme bewerkstelligt. Der Ort, wo die Torfproben profilistisch herausgenommen wurden, liegt im südöstlichen Teil des Tsuishikarimoores, da wo früher das Moorversuchsfeld der Provinzial Regierung war. Dort habe ich eine bis dahin unkultiviert gelassene Stelle ausgesucht. Die Proben entnahm ich folgenderweise: ein geräumig grosse Grube wurde hergestellt und dann an den Wänden mittelst eines 15 cm grossen rechteckigen Zinkkastens von oben nach unten reihenweise je ein Brocken herausgeschnitten.

Da beim Ausgraben der Torfproben an den Wänden das Wasser durchsickerte, stellten sich uns grosse Schwierigkeiten entgegen und nur mit Mühe konnten wir 12 Torfbrocken ausgraben. Wir hatten eine Tiefe von 1.8 m erreicht.

Da die Profilausgrabung sich bloss auf eine einzige Stelle beschränkte, könnte man glauben, es sei voreilig, gleich daraus eine allgemeine Schlussfolgerung im Bezug auf die Moorbildung zu ziehen. Ich glaube, es dürfte keine unzuverlässige Folgerung sein, da ich bei noch einigen anderen Ausgrabungen feststellte, dass das dortige Moor überall eine gleichartige Schichtenausbildung gemacht hat.

Nachdem die Torfprobe vollständig ausgetrocknet war, wurde sie gewogen, worauf man ihren Pflanzenbestand eingehend untersuchte. In der schlecht

zersetzten Torfmasse konnte ich mit blossem Auge ohne Schwierigkeit die hauptsächlich den Torf bildende Pflanzen erkennen; dagegen musste ich bei gut zersetzten fast formlosen Torfarten zum Mikroskop greifen. Bei einigen Pflanzen konnte ihr Vorhandensein erst durch ihre Früchte oder Samen nachgewiesen werden. Teils mit blossem Auge, teils mit Mikroskop wurden die Sphagnumarten bestimmt.

Die Bildungsstufe des Tsuishikarimoores lautet wie folgende schematische Tabelle ergiebt, in welcher das Stärkeverhältnis der Torfschichten ungefähr durch den Abstand der Horizontallinien angedeutet ist.

Schematische Darstellung der Schichtenfolge des Tsuishikarimoores.

(Bis zu einer Tiefe von 180 cm)

Tiefe d. Schicht (cm)	Nr. d. Schicht	Torfschichten	
		Mooroberfläche	
	1.	Cariceto-Sphagnumtorf (Sphagnum ca. 40% der Torfmasse	Hochmoor
15			
		Vulkanische Asche	
	2.	Cariceto-Sphagnumtorf (Sphagnum ca. 80%)	
45			
	3.	Cariceto-Sphagnumtorf (Sphagnum ca. 90%)	
60			
	4.	Cariceto-Sphagnumtorf (Sphagnum ca. 75–80%	
90			
	5.	Eriophoreto-Sphagnumtorf (Sphagnum ca. 80%)	
105			
	6.	Sphagnumtorf (Sphagnum ca. 90%)	
135			
	7.	Scheuchzereto-Sphagnumtorf (Spha. ca. 50%)	
143			Uebergangsmoor
		Vulkanische Asche	
	8.	Uebergangswaldtorf	
180			

Wie vorgehendes Schema ergiebt, können die Torfchichten des Tsuishikarimoores bis zur Teife von 1.8 m in 8 verschiedene Schichten geteilt werden, von denen die unterste Schicht dem Uebergangstorf, alle anderen dem Moostorf angehören. Die Charakteristik jeder Torfschicht und ihre darin vorkommenden Pflanzen werde ich nach Schichtenreihen unten kurz erwähnen.

1. Schicht. Cariceto-Sphagnumtorf. Etwa 15 cm dicke Torfschicht. Schlecht zersetzt. *Sphagnum papillosum* bildet ca. 40 % der Torfmasse, übriger Teil fast alles Carexrest, der ausschliesslich aus *C. Middendorfii* entsteht. Die ganze Torfmasse wird von einer eisendrahtartigen Rhizome der *Vaccinium Oxycoccus* durchwoben. Ferner wurde etwas *Eriophorum vaginatum* angetroffen.

Unter dieser Torfschicht befindet sich eine dünne ca. 2 cm starke Schicht vulkanischer Asche.

2. Schicht. Cariceto-Sphagnumtorf. Die Dicke dieser Torfschicht beträgt 30 cm. Im ganzen stärker zersetzt und fester gelagert als die obere Schicht. Gut zersetzter Sphagnumtorf bildet durchschnittlich ca. 60 % der ganzen Masse. Daneben finden sich reichlich Reste von *Carex Middendorfii* und *Vaccinium Oxyccocus* vor. Duch die ganze Schicht ist *Scheuchzeria palustris* zerstreut anzutreffen, noch ist *Andromeda polifolia* spärlich da. Das Sphagnum nimmt allmählich nach unter zu und zieht sich bis in die nächst folgende Schicht ein.

3. Schicht. Cariceto-Sphagnumtorf. Etwa eine 15 cm dicke Ablagerung. Ausschliesslich bildet *Sphagnum papillosum* den Hauptbestandteil, der ungefähr 90 % der Torfmasse beträgt. Bei diesem Profil tritt *Carex Middendorfii* stark zurück; die Torfmasse ist reichhaltiger an *Vaccinium* Oxyccocus als die obere Schicht. Dagegen wird *Eriophorum vaginatum*, *Andromeda polifolia* nur spärlich angetroffen.

4. Schicht. Cariceto-Sphagnumtorf. 30 cm dick, von 60 bis 90 cm reichend. Die Grundmasse besteht wie die obere Schicht, aus *Sphagnum papillosum*, der an Menge bedeutend zurücktritt und nur etwa 75–80 % der ganzen Masse bildet. Hier tritt *Carex Middendorfii* wieder stärker hervor. Daneben sind *Vaccinium Oxycoccus* und *Eriophorum vaginatum* deutlich erkennbar.

5. Schicht. Eriophoreto-Sphagnumtorf. 15 cm starke Schicht. Die Grundmasse ist aus Stengeln von *Sphagnum papillosum* gebildet. Reste von *Eriophorum vaginatum* sind reichlicher vorhanden als andere Pflanzen; so wird Eriophoreto-Sphagnumtorf gebildet. In dieser Schicht tritt wieder *Carex Middendorfii* auf, jedoch sehr spärlich. Auch erscheinen *Vaccinium Oxyccocus*, Reiser von *Myrica Gale* und etwas *Equisetum palustre*.

6. Schicht. Sphagnumtorf. *Sphagnum papillosum*, mit ebenso vielen Stengeln wie Blätter bildet die Hauptmasse, die mehr als 90 % der ganzen Masse beträgt. Diese Schicht ist 60 cm tief. Carex anscheinend sehr spärlich vorhanden, dafür *Scheuchzeria palustris* reichlicher, besonders nach unten zunehmend. Durch die ganze Schicht zerstreut befinden sich schwarze Reste von Equisetum palustre, sogar sind auch Reiser von Lyonia calyculata und *Vaccinium Oxyccocus* da.

7. Schicht. Scheuchzereto-Sphagnumtorf. Sphagnum mit *Scheuchzeria palustris* bilden die Hauptmasse, an Stärke nur 8 cm; der erstere fast ganz aus Blättern von *Sph. papillosum* entstehend bildet etwa die Hälfte der Torfmasse. Stärker zersetzte Torfmasse als oben und dichter gelagert, sodann lassen sich Sphagnumblätter deutlich erkennen. Carex wurde äusserst spärlich gefunden. *Vaccinium Oxyccocus* sowie *Equisetum palustre* waren kaum nachweisbar.

Unter dieser Schicht liegt eine ganz dünne, höchst 0.5 cm dicke vulkanische Sandschicht, die durch starke Verwitterung eine glänzend glassartige Masse bildet.

8. Schicht. Uebergangs-Waldtorf. Die unterste Schicht, unter der vulkanischen Asche reicht bis zum Grund des Profils, ist etwa 37 cm stark. Direkt unter der Aschenablagerung wird die Torfmasse weich und formlos. Carex und *Phragmites communis* bilden die Hauptmasse des Torfs. Sphagnum nur spurweise in den obersten Teilen des Profils zu finden. Nach unten hin ist Betula sp. auffallend reichlich vorhanden. *Scheuchzeria palustris*, *Equisetum palustre* sind eingestreut, doch ist von *Vaccinium Oxyccocus* nur wenig da.

Ich möchte, nachdem ich die oben geschilderten Torfschichten erklärt habe, nochmal ihre Entwicklungsstufe von unten nach oben verfolgen und ihren Aufbau erklären.

Die unterste Schicht, die, wie schon erwähnt wurde, dem Uebergangstorf angehört, enthält viele Holzreste von Betula sp., die nach unten hin reichlicher gefunden werden. Daraus lässt sich schliessen, dass Moor nach unten noch reicher an Holz ist und sich schliesslich in Bruchwaldtorf verwandeln wird; oder es kann dagegen vermutet werden, dass man unten ohne auf Bruchwald zu stossen direkt auf Niedermoor gelangt, denn Schilf- sowie Seggentorf sind grösstenteils in der Masse enthalten. Leider konnte unsere Probeentnahme nicht tief genug ausgeführt werden, wodurch der Fall nicht klar gelegt wurde.

Es ist merkwürdig, dass eine vulkanische Aschenschicht diesen Uebergangstorf deckt, wenn gleich sie auch nicht sehr dick ist.

Der nächst befindliche Scheuchzeria-Sphagnumtorf (Schicht Nr. 7) zeigt eine

normale Entwicklungsstufe unseres Moores, denn wie Weber[1] schreibt, wenn sich ein Uebergangstorf weiter entwickelt, wird derselbe immer zum Scheuzeria- oder Eriophorumtorf mit mehr oder minder reichlicher Beimischung von Sphagnum übergehen. Bei unserem Moore hat sich nicht der Eriophorumtorf sondern der Scheuchzeriatorf entwickelt. Daraus geht hervor, dass eine dauernde Versumpfung auf dem Uebergangs-Bruchwaldtorf herrschte, denn *Scheuchzeria palustris* können nur an solche Stellen gut gedeihen, während bei einem üppigen Wachstum von *Eriophorum vaginatum* ein häufiger Wechsel von starker Durchnässung und physiologischer Trockenheit gefordert wird.[2]

Die Stärke des Scheuchzeriatorfs ist im allgemeinen nicht gross. Nach Weber[3] besitzt der Scheuchzeriatorf im Augustumalmoor zu Mehmeldelta in Ostpreussen eine Dicke von einigen bis höchstens 60 cm. Bei dem von mir untersuchten Profil betrug sie nur 8 cm.

Auf dem Scheuzeria-Sphagnumtorf hatte sich das Sphagnummoos so üppig entwickelt, dass es von der sechsten bis zur ersten Schicht gelangte. Im grossen und ganzen bildet dieses Moos die Grundmasse der Torfablagerung, wenn auch letztere dabei noch in verschiedenen Abarten eingeteilt werden kann. Mit blossem Auge, und auch bei eingehender mikrospokischer Untersuchung fand ich *Sphagnum papillosum* als den einzigen Vertreter der Torfmoose. Das Vorhandensein anderer Sphagnumarten, welche gewöhnlich bei Hochmoorbau beteiligt sind, konnte hier nicht nachgewiesen werden. In Europa bildet sehr selten Sph. papillosum die Hauptmasse des ganzen Moores, dem entgegen entsteht unser Tsuishikari-moor ausschliesslich aus dieser Moosart.

Das üppige Wachstum des Sphagnums erklärt sich durch die gut entwickelten Stengeln,[4] die im Sphagnumtorf enthalten waren. Ferner ist zu bemerken, dass diese Moosstengeln alle horizontal dicht neben einander lagerten. Die Ursache dieser charakteristischen Ablagerung werden wahrscheinlich die schweren Schneemassen gewesen sein. Durch den regnerischen Herbst im Wachstum günstig unterstützt, drückten die schweren Sahneeschichten derart, dass sich die Stengeln seitlich lagerten.

Nachdem das Sphagnummoos bei reichlichem Regenfall und durch die bestän-

1) Weber: (1. c.)

2) Weber: (1. c.)

3) Weber: Ueber die Vegetation und Entstehung des Hochmoors von Augstumal im Memeldelta. 1902. S. 184-197.

4) Mit Ausnahme von Schicht Nr. 2, wo es sich mit dem Wachstum des Torfmooses etwas anders verhält.

dig feuchte Lage mehrere Jahrhunderte lang sein Wachstum fortsetzte und eine Schicht von ca 30 cm gebildet hatte, trat nun eine nicht unbedeutende Veränderung im Torfbestand ein. Man bemerkt nämlich bei der nächsten Schicht (Schicht Nr. 5) auffallend starke Beimengungen von *Eriophorum vaginatum*, der folglicherweise den Vagineto-Sphagnumtorf bildet. Da das Wollgrass bei häufiger Wechsel von Nässe und Trockenheit gut gedeihen kann, so ist höchst wahrscheinlich, eine Klimaänderung eingetreten, oder durch irgend andere Gründe hat sich der Feuchtigkeitszustand geändert.

Anscheinend hielt diese Periode nicht lange an, denn die während derselben Zeit gebildete Torfschicht beträgt nur 15 cm. Von Ende dieser Periode an bis zur Gegenwart ist soviel *Carex Middendorfii* mit dem Sphagnumtorf vermischt, dass die so gebildete Torfmasse Cariceto-Sphagnumtorf genannt werden kann. Die Seggen haben sich so schlecht zersetzt, dass sie von ihrer ursprünglichen Pflanzenform nichts eingebüsst haben und nur die Farbe etwas verbrannt ist.

Das überwiegend starke Auftreten von *Carex Middendorfii* rührt wahrscheinlich von dem Pflanzennährungszustande her. Da zum üppigen Wachstum einer solchen Seggenart ein ziemlich nährstoffreiches Wasser gefordert wird, ist anzunehmen, dass während dieser Periode häufige Ueberschwemmung von benachbarten Flüssen stattgefunden haben müssen, die auf das Moor einen günstigen Einfluss ausübten. Diese Vermutung bestätigt sich durch die dichte Ablagerung der gut entwickelten langen Bleichmoosstengeln, denn ein solch energischer Wachstum des Bleichmooses kann sich nur bei starker Versumpfung der Mooroberfläche vollziehen.

Nachdem diese Schichtenablagerung eine Stärke von etwa 30 cm erreicht hatte, trifft man wieder eine wesentliche Veränderung des Torfbestandes an, welche die nächste Schicht bildet. Seggen treten jetzt nur spärlich auf, während Bleichmoos sich dafür stärker bemerkbar macht. Ursache dieser Erscheinung wird wahrscheinlich die allmähliche Verarmung der Moornährstoffe sein.

Diese Periode hält nicht lange an. Nachdem die Schicht nur etwa 15 cm stark wurde, erscheint darüber gleich wieder eine andere seggenreichere Ablagerung. Hier bildet das Bleichmoos nur 60 % der ganzen Torfmasse, während der übrige Teil grösstenteils aus *Carex Middendorfii* besteht.

Es ist beachtenswert, dass sich jetzt im Wachstum des Bleichmooses eine Aenderung bemerkbar macht. Wie nämlich schon oben erwähnt wurde, gedieh das Bleichmoos bis dahin in auffallend üppiger Weise, wobei die Stengeln immer stark entwickelt waren, und, was nicht zu übersehen ist, dass das Moos fortwährend sehr schlecht zersetzt war. Jedoch finden wir bei dieser Schicht nicht mehr

eine so dichte Ablagerung der langen Bleichmoosstengeln und ausserdem ist die Torfmasse im Zersetzungsprozesse weiter vorgeschritten.

Die eben erklärten Eigentümlichkeiten dieser Schicht deuten darauf hin, dass bei dieser Lagebildung wenig Feuchtigkeit vorhanden war. Wodurch der plötzliche Wechsel hervorgerufen wurde ist mir bis jetzt noch unerklärlich. Die Ursache kann durch die allmähliche Austrocknung des Moores entstanden sein, die durch die beträgliche Erhöhung der Moorlage über dem Wasserniveau, sowie durch die unrestlichen Anhäufungen des Torfmooses hervorgerufen wurden; oder äsßerliche Verhältnisse, wie Klimawechsel, können die wirkliche Ursache gewesen sein.

Es soll nicht unerwähnt bleiben, dass trotz der merklichen Veränderung des Feuchtigkeitszustandes, noch immer *Sphagnum papillosum* als einziges in dieser Schicht vorkommendes Torfmoos erschien.

Wie schon früher gesagt wurde, liegt auf diesem 30 cm dicken Caricето-Sphagnumtorf eine dünne Schicht vulkanischer Asche. Diese Aschenablagerung wird nicht nur in diesem Moore, sondern in fast allen Mooren des Ishikari-Tals angetroffen. Es soll damals ein grosser vulkanischer Ausbruch von ungeheurer Ausdehnung gewesen sein. Die Aschenschicht beträgt bei diesem Profil noch keine 2 cm.

Da uns gänzlich authentisch geschichtliche Beschreibungen oder glaubwürdige Aussagen fehlen, ist vorerst nicht festzustellen wann der Ausbruche statt fand und welchen Ursprungs der Vulkan war. Könnte man den Zeitpunkt des Ausbruchs feststellen, dann wäre die Möglichkeit vorhanden, den Wachstumsgrad unseres Moores auszurechnen, der bei uns noch einstweilen unbekannt bleibt.

Die Torfschicht (Schicht Nr. 1), die sich nach dem vulkanischen Ausbruch entwickelt hatt zeigt im Bezug ihres Pflanzenbestandes einen wesentlichen Unterschied mit der darunter liegenden Torfmasse. Hier tritt das Bleichmoos beträchtlich zurück, an dessen Stelle die Segge es einnimmt. Das Torfmoos bildet also hier kaum noch die Hauptmasse des Torfs. Diese Veränderung ist einerseits der allmählichen Austrocknung der Moorlage nach oben, andererseits der vulkanischen Bereicherung der Pflanzennährstoffe zuzuschreiben.

Was ich oben ausführlich angegeben habe, ist die Entwicklungsgeschichte des Tsuishikarimoores. Fassen wir das Ganze noch einmal klar zusammen, so kommen wir zu dem Urteil, dass unser Tsuishikarimoor aus einem Niedermoor hervorgegangen sein muss, trotzdem wir das Profil nicht tief genug ausgraben konnten. Auf diesem Niedermoor hat sich der Uebergangswaldtorf gebildet. Darauf hat wohl der Sphagnumtorf, nachdem er erst das Stadium des Scheuchzeriatorfs durch-

machte, sich allmählich entwickelt und ist schliesslich bis zur Oberfläche angelangt. Wir können also sagen, dass Tsuishikarimoor im ganzen eine normale, natürliche Entwickelung durchgemacht hat.

Vergleichen wir nun den Aufbau des Tsuishikarimoores mit den europäischen, so kommen wir der Ansicht, dass es mancherlei Eigentümlichkeiten besitzt. Was uns sehr interessiert, ist das Nichtdasein des sogenannten Grenzhorizonts bei unserem Moor, der wie schon erwähnt wurde, in Norddeutschland eine Heidetorf- oder Eriophorumtorfschicht und in Oesterreich ein Bruchtorf zwischen dem älteren und jüngeren Mootsorf bildet und eine säkulare Trockenperiode nachweisen lässt.

Wenn auch bei uns der Eintritt solcher epochmachender Säkulartrockenheit nicht nachweisbar ist, kann daher doch nicht mit Bestimmtheit angenommen werden, dass die Anhäufung von Moostorf bei Hochmoorbildung ungestört vonstatten ging. Wir bemerken ja verschiedentlich mehrmalige, grössere und kleinere Schwankungen im Torfmooswachstum, und dabei bald mehr, bald minder das Vorkommen anderer Moorpflanzen, wie vor allem Seggen und Wollgras. So treffen wir in Schicht 5 viel *Eriophorum vaginatum* an, während in der nächsten Schicht 4 auffallend grosse Beimengung von *Carex Middendorfii* bemerkt wird, dann folgt abermaliger Maximumwachstum des Torfmooses in Schicht 3, welche wiederum in Schicht 2 von Seggen überwogen wird.

Was die Ursache dieser Anomalie der Schichtenfolge anbelangt, ist sie meines Erachtens wie ich schon geäussert habe, durch Ueberschwemmungen der in der Nähe befindlichen Flüsse, wodurch sich das Feuchtigkeitsverhältnis änderte, also der Ernährungszustand der Mooroberfläche ein ganz anderer wurde, oder durch abwechselnde Klimaschwankungen, die das Pflanzenwachstum beeinträchtigten, hervorgerufen worden. Es kann auch sein, dass diese zwei Ergebnisse gleichzeitig eine kombinierte Einwirkung ausgeübt haben. Weber[1] ist auch der Ansicht, dass anormale Torfschichtenfolgen durch Flussüberschwemmungen verursacht werden können.

Da ich bis jetzt den Pflanzenbestand der gegenwärtigen Mooroberfläche ganz unberührt liess, möchte ich noch eine kurze Darlegung darüber angeben.

Die Hauptmasse des oberflächlichen Torfs entsteht hauptsächlich aus Seggen, *Rhynchospora alba*, *Juncus effusus*, dazwischen werden *Myrica Gale*, *Vaccinium Oxyccoccus*, *Drosera rotundifolia* und wenig *Andromeda polifolia* gefunden. Sphagnen wachsen sehr wenig und folglich bilden sie nicht die Grundmasse des Torfs. Die Sphagnumarten, die auf der Mooroberfläche gefunden werden, sind meistens

1) Weber: Ueber die Vegetation u. Entstehung ect. S. 246.

Sph. cymbifolium, wenig *Sph. rubellum*, *Sph. acutifolium*, nur selten *Sph. papillosum*.

Es ist merkwürdig, dass *Sph. papillosum* auf der Oberfläche so selten angetroffen wird, während sich dasselbe Moos durch die ganze Moorschichten hindurch als den einzigen Vertreter der Torfmoose ausgewiesen hat, und ferner, dass andere Torfmoose, die unten gar nicht vorkommen, plötzlich oben überwiegend stark vertreten waren.

Nicht weniger merkwürdig ist es, dass auf der Mooroberfläche, wenigstens da, wo das Profil ausgegraben wurde, Sphagnen ganz spärlich, nur hier und da zerstreut gewachsen waren. Der Grund kann hierfür wahrscheinlich dem menschlichen Einfluss zugeschrieben werden. Weber[1] bemerkte auch beim Augustumalmoor, dass das Hochmoor, welches seiner Vegetation nach bis dahin ein Moosmoor gewesen war, unter menschlichen Einflüssen sich allmählich in Heide- oder Kulturmoor zu verwandeln begang. Schon seit mehreren Jahrzehnten hat das Tsuishikarimoor unter menschlichen Störungen zu leiden gehabt. Wie könnte die Urbarmachung der Umgebung, dazu häufiger Moorbrand, der entweder zufälligerweise oder absichtlich das Moor ergriffen, auf das Wachsum der Moorpflanzen ohne Einfluss bleiben? Das Zurücktreten oder stellenweise gänzliche Verschwinden des Torfmooses, ferner das allmähliche Zunehmen der *Myrica gale* und anderer Sträucher lehren uns deutlich, dasselbe Schicksal, welches das Augustumalmoor ergriff, wird auch unser Tsuishikarimoor ereilen.

Zusammenfassung:—Das Tsuishikarimoor scheint im allgemeinen einen ähnliche Entwickelungsstufe wie das deutsche Hochmoor verfolgt zu haben. Nämlich über dem Uebergangs-Bruchwaldtorf, die unterste Schicht des bis zur Tiefe von 1.8 m erreichten Profils, hatte sich ein Scheuchzeriatorf, allerdings mit Beimischung von Sphagnumtorf, gebildet. Darauf hat sich der Moostorf bis zur Oberfläche entwickelt. Das ist also die normale, natürliche Entwickelung eines Hochmoors, das ursprünglich aus einem Niedermoor hervorgegangen ist. Ferner gibt es bei unserem Moor keine solch eigentümliche Torfschicht, wie Grenzhorizont nach Weber (1. c.) oder jüngerer Bruchtorf nach Schreiber (1. c.), die sich zwischen dem älteren und jüngeren Moostorf befinden und den Eintritt einer säkularen Trockenperiode andeuten. Dennoch fehlte es unserem Moore nicht an kleineren Anomalien bei der Entwickelung, welche entweder durch klimatische Veränderung oder durch Ueberschwemmung von Flüssen veranlasst wurden. Was ferner die Moor bildenden Pflanzen anbetrifft, so finde ich es merkwürdig, dass *Sphagnum papillosum* als einzig in der Tiefe gefundenes Torfmoos sich bis zur Moorober-

1) Weber: Ueber die Vegetation u. Entstehung etc. S. 246.

fläche durcharbeitete. Ausserdem bemerken wir, dass dieses Hochmoor, das früher Moosmoor gewesen war, sich seit mehreren Jahrzehnten durch menschlichen Einfluss allmählich zu einem Sträucher- oder Grasmoor verwandelt.

摘　　要

高位泥炭地生成の順序を見るに、低部に泥層あり其上に**よし**泥炭又は**すげ**泥炭を生じ、中間泥炭之に亞ぎ、最後に水蘚泥炭の生するを普通とす。余は我北海道の高位泥炭地が果して如何なる發達を爲したるやを知らんと欲し、對雁泥炭地に就き試驗せり。

又獨逸其他歐州一般の高位泥炭地に於ては、水蘚泥炭層は新舊二層より成り、其中間に異種の泥炭介在せり、之れ氣候の週期的變化に基づくものなり。本邦に於ても之に類似の變化ありしや否や、之れ余が泥炭地構成上より之を窺知せんと欲せる所なり。

以上二箇の目的を含みて行へる泥炭地の發掘は、地下水湧出に妨げられ、深さ 1,8 m にて中止するの已むなきに至れり。而して採集泥炭に就き研究の結果、大略下記の層より成れることを確めたり。

		水蘚の量 (%)	
1.	**すげ**水蘚泥炭	40	高位泥炭
2.	同　上	80	
3.	同　上	90	
4.	同　上	75–80	
5.	**さぎすげ**水蘚泥炭	80	
6.	水蘚泥炭	90	
7.	**ほろむひさう**水蘚泥炭	50	中間泥炭
8.	中間的沼林泥炭	—	

上記の各層に發見されたる植物は左の如し。

第一層より第四層迄、 Sphagnum papillosum, Carex Middendorfii, Vaccinium Oxycoccus, Eriophorum vaginatum, Scheuchzeria palustris, Andromeda polifolia.

第五層、 Sphagnum papillosum, Eriophorum vaginatum, Carex Middendorfii, Vaccinium Oxycoccus, Myrica Gale, Equisetum palustre.

第六層、 Sph. papillosum, Carex Middendorfii, Scheuchzeria palustris, Equisetum palustre, Lyonia Calyculata, Vaccinium Oxycoccus.

第七層、 Sph. papillosum, Scheuchzeria palustris, Carex Middendorfii, Vaccinium Oxycoccus, Equisetum palustre.

第八層、 Betula sp., Scheuchzeria palustris, Equisetum palustre, Vaccinium Oxycoccus, sph. papillosum.

是に由りて觀れば對雁泥炭地は發掘の深さの範圍内に於ては其下層に中間泥炭あり、其上に水蘚泥炭を生ぜしこと明かにして、中間泥炭の下層は多分よし泥炭又はすげ泥炭たるを想像し得べし、即ち高位泥炭の普通の發達を遂げたるものと云ふを得べし。

對雁泥炭地には歐洲に於けるが如く、新舊二層の水蘚泥炭層あるを發見せず、從て彼地に於けるが如く、氣候の大變化ありたるを認めず。然れども對雁泥炭の水蘚泥炭層を見るに、水蘚の量時に變化し、他の植物殊にすげの混和量に消長あり、之れ氣候が時々多少の變化をなし、又河川の氾濫等が影響せるものたるべきは想像するに難からず。

總括:—對雁泥炭地は獨逸の高位泥炭地と略同樣の發達を遂げたるものなり。即ち深さ 1,8 m 迄掘採したる其底部に中間沼林泥炭ありて、其上にほろむいさう (Scheuchzeria palustris) 泥炭あり、其より泥炭地の表面迄水蘚泥炭より成る、之れ即ち低位泥炭より發達せる高位泥炭の普通の發達順序なりとす。

對雁泥炭には新舊水蘚泥炭の中間に介在して以て乾燥氣候の大週期的發現を示せる Weber の所謂限界水平線 (Grenzhorizont) 又は Schreiber の新沼林泥炭 (Jüngerer Bruchtorf) の如き層あるを認めず、去れど我泥炭地にも常軌を逸せる發達を認むるなきにあらず、之れ氣候の變化若くは河川の氾濫に歸因せり。

泥炭を構成せる植物に關しては Sphagnum papillosum が此水蘚泥炭を生成せる唯一の水蘚として發見せらるゝは最も注意す可き事實なり。

對雁高位泥炭地は從來水苔泥炭地なりしも、數十年來人類の影響を蒙りて、漸次灌木泥炭又は草泥炭に變ずるの傾向あり。

ON THE NATURE OF THE SUGARS FOUND IN THE TUBERS OF ARROWHEAD.

By

K. Miyake, *Nogakushi.*

慈姑中の糖の性質に就きて

農學士　三宅康次

The present paper embodies the result of our study on the nature of the sugars found in the arrowhead tubers (*Sagittaria sagittifolia forma sinensis*), and forms a part of the investigation of sugars contained in the underground reserve organs of plants, now being conducted in our laboratory.

In the reserve organs of plants, the substances must be kept in a highly condensed form in order that they may be stored up in as small a space as possible, since the nutrition of the young shoots in early spring necessarily depends on the materials stored up in these organs. In fact, such a substance as a starch, which is a highly condensed form of glucose, is generally abundantly stored in the underground organs of many plants. From this reason, it may be inferred that the sugars in these organs will also take the higher condensed forms rather than ordinary monosaccharide.

Investigations of the sugars in the underground reserve organs, up to the present time, have revealed the presence of the following:—maltose (in sugar beet[1]), raffinose (in *Beta vulgaris*[2]), gentianose (in the rhizome of *Gentiana*

1) Stoklasa,-Zs. f. Zuckerind. in Böhmen, Bd. 24, P. 560 (1899).

2) Boivin & Leiseau,- Compt. rend., Tome 60, P. 164 (1865); Loiseau,- Journ. de fabr. de sucre. Bd. 24, P. 52; Bd. 26, P. 23; La sucrerie indigene, Bd. 23, P. 96; Compt. rend., Tome 82, P. 1058 (1876); Zs. d. Vereins d. d. Zuckerind., Bd. 35, P. 1108 (1885); Lippman,- Chem. Ztg., Bd. 8, P. 386 (1884); Zs. d. Vereins d. d. Zuckerind., Bd. 35, P. 257 (1885); Bd. 41, P. 519 (1891); Tollens,- Ber. D. chem. Ges., Bd. 18, P. 26 (1855); Zs. d. Vereins d. d. Zuckerind., Bd. 35, P. 31 (1885); Bd. 36, P. 212 (1886); Scheibler,- Ber. D. chem. Ges., Bd. 18, P. 1779 (1885); Zs. d. Vereins d. d. Zuckerind., Bd., 35, P. 844 (1885); Leblay,- Bull. de l'Assoc. des chimistes, Bd. 3, P. 166 (1886); Pellet & Biard,- La sucrerie indigens, Bd. 25, P. 505 (1888); Bodenbender.-Zs. d. Vereins d. d. Zuckerind., Bd. 38. P. 597 (1888) etc.

lutea[1]), cyclamose (in the tuber of *Cyclamen europaeum*[2]), stachyose (in the rhizome of *Stachys tuberifera*[3]), *Lansium altuus*[4]) and other Labiaceæ[5]) and verbascose (in mullein root[6]). These sugars are all of di-, tri- or tetrasaccharide, except sucrose which is widely distributed in the vegetable kingdom. It will be then of great interest to study in detail these organs in many plants in this connection. The arrowhead tuber or Kuwai was selected as the first material to be studied.

A search of the literature on *Sagittaria sagittifolia forma sinensis* failed to show the result of special investigations on the composition of its tubers, beyond a brief article by Kellner[7]) on their general composition. His analysis is as follows:

	Original material %	Water-free substance %
Water	66.86	—
Ash	1.43	4.31
Protein	7.05	21.26
Fat	0.55	1.65
Crude fiber	1.18	3.56
Nitrogen-free extracts	22.93	69.21

Consequently, at the beginning of this investigation we have undertaken to test the carbohydrates of the arrowhead tubers and have obtained the following result.

Water	78.16%	
in water-free substance		
Starch	55.32%	
Dextrin	1.75%	
Reducing sugars	0.67%	(as glucose).
Non-reducing sugars	5.54%	(as sucrose).

1) Meyer,- Zs. Physiol. Chem., Bd. 6, P. 135 (1882); Ber. D. chem. Ges., Bd. 15, P. 530 (1882); Bourquelot & Nardin,- Compt. rend., Tome 126, P. 280 (1898).

2) Michaud.- Journ. de Pharm et de Chim., (5), 16, P. 84 (1887).

3) Planta,- Landw. Versuchsstat., Bd. 25, P. 473 (1877); Schulze & Planta,- Ber. D. chem. Ges., Bd. 23, P. 1692 (1890); Bd. 24, P. 2705 (1891); Landw. Versuchsstat., Bd. 40, P. 277 (1892); Bd. 41, P. 123 (1893); Strohmer & Stift,- Oesterr-ungar. Zs. f. Zuckerind. u. Landw., Bd. 20, P. 895 (1891); Hanauser,- Chem. Centralbl., Bd. I, P. 518 (1894); Tanret,- Compt. rend., Tome 134, P. 1586 (1902); Tome 136, P. 1569 (1903); Bull. de la Soc. chim., (3), 27, P. 947 (1902); 29, P. 888 (1903).

4) Piault,- Journ. de Pharm. et de Chim., (6), 29, P. 236 (1909); Chem. Centralbl., Bd. I, P. 1168 (1909).

5) Piault,- Journ. de Pharm. et de Chim., (7), 1, P. 248 (1910); Chem. Ztg., Bd. 34, P. 186 (1910).

6) Bourquelot & Bridel,- Compt. rend., Tome 151, PP. 760–762 (1910); Chem. Abs., Vol. 5, P. 1263 (1911).

7) König.-Chemie der menschlichen Nahrungs u. Genussmittel., Berlin, Bd. I, P. 705 (1903).

Mucic acid producing substance by oxidation ..	1.43% (as galactose).
Insoluble in 95% alcohol	0.60% („).
Soluble in 95% alcohol	0.74% („).
Pentosane (including methyl pentosane)	1.83%

As has been shown in the above table, of the carbohydrate constituents, starch is a prominent substance, its amount attaining 55.32% of the dry matter. Sugars are also present in no slight quantity, reaching the amount of 6.21% of the dry matter, and they constitute an important part of the carbohydrate constituents.

To determine the exact nature of the sugars of the arrowhead tubers, the following investigation was undertaken according to plan herein described.

1. *Preparation of the syrup.*

The arrowhead tubers were peeled of their rind and finely chopped. The chooped parts were allowed to dry in the air, requiring about two weeks for drying to such a state that they could be ground easily and finely pulverized.

The preparation of the syrup was begun by extracting 100 grams of the finely pulverized material in a Soxhlet apparatus with ether. The residue so obtained, which was freed from oil, after evaporating ether, was placed in 750 cc. flask fitted with inverted condenser and treated daily with 300 cc. of 95% alcohol heated in a boiling water bath. The extract was at first of a deep yellow colour, but it gradually became lighter from day to day. It had a sweetish taste and was nearly neutral to litmus during the entire time of extraction. One week was required to remove the last traces of sugars. The combined extracts were filtered to remove the sediment which was formed in standing, and the filtrate was evaporated to a small volume in a partial vacuum. The concentrated liquor was again extracted many times with a small quantity of absolute alcohol, until, after the evaporation of the alcohol, no more residue was produced. The residue (I) here obtained was preserved in a desiccator as material for the later investigation. The extracts were concentrated to a syrupy condition in a partial vacuum and allowed to dry over sulphuric acid.

Above method of the preparation was repeated about ten times to get a sufficient quantity of the materials for investigation.

2. *Experiment with the syrup.*

a. Qualitative tests.

The syrup obtained above, gave the following qualitative reactions :—

1) It had a very sweet taste.

2) It reduced Fehling's solution weakly; after invertion with hydrochloric acid, the reducing power was very much enhanced, showing that the non-reducing sugars were present in abundance.

3) Molish-Udransky's reaction was positive.

4) It gave characteristic blood red colour by heating with picric acid and a few drops of caustic soda solution (Reaction of Braun on glycose).

5) It gave Seliwanoff's reaction very distinctly.

6) It gave Pinoff's reaction of free fructose with ammonium molybdate and acetic acid.

7) It gave characteristic red colour by heating in a boiling water bath for exactly one minute with resorcine and alcohol-sulphuric acid mixture according to Pinoff.

8) It did not show any pentose reaction by the phloroglucin method.

9) Mucic acid was produced upon oxidation with nitric acid of 1.15 sp. gr., as in the usual manner.

10) Saccharic acid was detected as acid potassium salt in the oxidized solution separated from the crystals of mucic acid by the usual method.

11) It rotated the plane of polarization toward the right; after invertion it was almost inactive.

12) It produced no characteristic mannose phenylhydrazone with phenylhydrazine. When the mixture was warmed in a boiling water bath with acetic acid, the yellowish crystalline osazone was clearly produced. Even after invertion mannose phenylhydrazone was not produced.

13) Two drops of the syrup were placed on an object glass and were seeded respectively with a crystal of glucose, fructose, galactose, maltose, sucrose and raffinose. After twenty four hours, the drop which had been seeded with sucrose showed the formation of new crystals, while the others remained unchanged.

From the above qualitative reactions it is safe to conclude that the syrup contains both reducing and non-reducing sugars and that the presence of glucose, fructose, galactose molecule and sucrose is highly probable. Moreover, it is probable that fructose in a free form is present, because the reaction 6, according to Pinoff, is only produced by free fructose while other sugars which contain fructose molecule in combination as sucrose does not show the same colour reaction. It is still more evident that the presence of pentose and mannose, even in combined forms, is excluded, since no characteristic pentose phloroglucin

reaction and mannose phenylhydrazone could be formed as above mentioned.

b. Isolation of sucrose.

When the syrup was left untouched nearly twenty four hours, it was found thickly laden with fine crystals. A small amount of 95% alcohol was added to the syrup, mixed, filtered with suction, and washed with absolute alcohol and ether. The sugar thus obtained was slightly yellowish in colour, but upon recrystallization from alcohol it became perfectly white and left no ash on ignition. After drying over sulphuric acid in a vacuum, its melting point was determined and found to be 159°C.

0.5 gram of the dried sugar was dissolved in water and made up into 25 cc., and polarized in 200 mm. tube in Schmidt and Haensch half shadow polariscope. The rotation was found to be 7.7 on the scale toward the right. The specific rotatory power of this sugar is

$$(\alpha)\,\mathrm{D} = \frac{7.7 \times 0.346 \times 25}{0.5 \times 2} = +66.6 \text{ (at } 20°)$$

The melting point and specific rotatory power indicates that the sugar at hand is no other than sucrose.

c. Osazone tests.

The mother-liquor filtered off from the crystals of sucrose was evaporated again into a syrup. After standing for about two days, a small amount of sucrose crystals was again formed in it. The crystals were removed as in the above experiment, and the filtrate was concentrated once more to a syrup. It did not show any sign of forming new crystals even after one week standing. An attempt was then made to separate and detect the sugars as osazone.

1. 1 gram of the syrup, 2 grams of phenylhydrazinhydrochloride, 3 grams of sodium acetate and 20 cc. of water were mixed and heated in a boiling water bath. After 15 minutes yellowish crystals had been produced. At the end of one hour and a half, the heat was removed, and the crystals were examined under a microscope. None of the other forms, besides the stellate form of the yellow needle shaped crystals, which coincides with that of phenylglucosazone, were observed. When cooled, it was filtered and washed with a little water. The yellow crystals thus obtained were recrystallized from 60% alcohol and dried over sulphuric acid in a vacuum. The melting point was determined and found to be 204°, which coincides with that of phenylglucosazone. Consequently, the osazone under question is phenylglucosazone.

The filtrate from the crystals of phenylglucosazone was heated and concentrated again in a boiling water bath. This produced second very find crystals of brownish yellow colour, and their form was quite identical with that of phenylgalactosazone prepared from pure galactose in our laboratory. After heating for about 1 hour, it was filtered and washed with a little water. The crystals were recrystallized and dried over sulphuric acid in a vacuum. The melting point was determined and found to be 193–194°. The crystalline form and melting point indicate that the osazone at hand is no other than phenylgalactosazone.

2. 1 gram of the syrup was dissolved in 20 cc. of water and inverted with hydrochloric acid in a boiling water bath for about 30 minutes. After it was neutralized with sodium carbonate, 2 grams of phenylhydrazine hydrochloride and 3 grams of sodium acetate were added and heated in a boilding water bath, exactly in the same manner as described above. In this case, none of the other osazones, aside from a considerable quantity of both gluco- and galactosazone, were obtained.

The osazone tests, which were made to separate and detect the sugars in the syrup, failed to obtain a more favorable result than that of the qualitative reactions as already mentioned. But, as the result of this experiment, maltose can hardly be expected to exist, because maltosazone can easily be distinguished from the glucosazone in its crystalline form, though its melting point will be almost similar to that of the latter. The formation of galactosazone from the original syrup in this case is apparently striking, since the presence of free galactose in nature, up to the present time, had not been reported except in the paper by Lippman[1] who proved its presence in the hoar frost like coating of berry ivy after a sudden night frost in autumn. As to whether or not the formation of galactosazone from the original syrup is due to the presence of free galactose or a slight invertion of some non-reducing sugar containing galactose molecule as one of the constitutional units, we have not sufficicent data to decide; and the question remains to be solved in future.

In the experiments with the syrup, the question concerning the nature of galactose containing sugar still remains to be solved.

3. *Experiment with the residue* (*I*).

a. Qualitative tests.

The residue (I) gave the following qualitative reactions :—

1) E. O. van Lippmann,- Ber. D. chem. Ges., Bd. 43, PP. 3611–3612 (1910).

1. It had a sweetish taste.

2. It did not reduce the Fehling's solution directly; after invertion with hydrochloric acid, it reduced very strongly showing the presence of non-reducing sugars.

3. It did not give the characteristic reaction of pentose with phloroglucin and hydrochloric acid.

4. Molish- Udransky's reaction was positive.

5. It did not give the characteristic colour reaction of Braun with picric acid and caustic soda.

6. It gave the characteristic fire red colour of ketose with resorcin and hydrochloric acid (Seliwanoff's reaction).

7. It did not give the characteristic colour reaction of free fructose with ammonium molybdate and acetic acid.

8. Upon oxidation with nitric acid of 1.15 sp. gr., mucic acid was produced.

9. From the filtrate of the mucic acid crystals, saccharic acid was separated and detected as acid potassium saccharate by the usual method.

10. It did not produce any crystals with phenylhydrazine hydrochloride and sodium acetate. When the mixture was warmed in a boiling water bath for about 30 minutes, a few crystals of the yellowish crystalline glucosazone were produced. After invertion, the gluco- and galactosazone were formed in abundant quantity by heating for about 15 minutes.

11. It rotated the plane of polarization toward the right both before and after invertion; though in the latter case its power was smaller than in the former case.

From the above qualitative tests, it will be clear that the residue (I) under examination contains some non-reducing sugars which are constituted from three groups of glucose, galactose and fructose or two of these hexoses.

b. Isolation of sucrose.

The residue (I) was dissolved with 95% alcohol and evaporated to a syrup. It did not show any sign of forming crystals of its own accord, even after one week's standing. An attempt was then made to purify the syrup by means of basic lead acetate. The syrup was diluted with a sufficient quantity of water, to which a favorable quantity of basic lead acetate solution was added and the mixture well shaken. The fluid soon became turbid and after standing for a little while, a small amount of flocculent precipitates was formed. After separating the precipitates by filtration, a further quantity of basic lead acetate and ammonia

was added to the filtrate, when a flocculent substance of quite white colour was abundantly produced. The insoluble lead compound thus resulted was collected on a "Nutsch" filter with suction, well washed with water, suspended in water and decomposed by hydrogen sulphide. After the decomposition was complete, it was filtered, and well washed with water, and then the filtrate was evaporated to a small volume in a partial vacuum. The syrup was then extracted with boiling 95% alcohol and separated into two parts of soluble and insoluble, the former being predominate in quantity. The insoluble part of a slightly dark colour was designated as the residue (II) and preserved in a desiccator as the material for the later investigation. The soluble part was again concentrated to a syrup.

The purified syrup did not produce any marked crystals even after standing for about one week. Hence, an attempt was made once more to clarify the syrup by means of absolute alcohol, i.e. the syrup was extracted many times with a small quantity of absolute alcohol until, after evaporation of alcohol, no more residue was produced, and it was thus separated into two parts, soluble and insoluble, in absolute alcohol. The extracts were united and concentrated again into a small bulk. The insolube substance of quite white colour had a sweetish taste and was preserved in a desiccator as the material for a further study, designated as the residue (III).

When the twice purified syrup was left untouched for about twenty-four hours, it was found thickly laden with fine crystals. A small amount of 95% alcohol was then added to the syrup, mixed, filtered with suction and washed with absolute alcohol and ether. The sugar thus obtained was perfectly white in colour and left no ash on ignition. After drying over sulphuric acid in a vacuum, its specific rotatory power was determined and found to be +66.53°.

For the determination of specific rotatory power, 0.4551 gram of the sugar was dissolved in 25 cc. of water and polarized in a tube of 200 mm. length. A dextro-rotation of 7.0 on the scale of Schmidt and Haensch half shadow polariscope was observed. The specific rotatory power is

$$(\alpha)\mathrm{D} = \frac{7.0 \times 0.346 \times 25}{0.4551 \times 2} = +66.53 \text{ (at } 20°).$$

The melting point was also determined and observed to be 160°. The specific rotatory power and melting point indicates that the sugar at hand is no other than sucrose.

4. *Experiment with the residue (III).*

On the qualitative tests, the residue (III) has shown almost the same reactions as those of the residue (I). A trial was then made to separate and detect the sugar which contains the galactose group. First, we examined, how much mucic acid would be produced from the residue by oxidation and the following result was obtained.

0.2 gram of the residue was put in a small beaker, to which nitric acid of sp. gr. 1.15 was added and oxidized in a boiling water bath as in the usual manner. The mucic acid produced was collected on the filter and weighed 0.0065 gram corresponding to 3.25%.

Next, we tried to determine its specific rotatory power and the result obtained was as follows:

0.1163 gram of the residue was dissolved in water and made up into 10 cc. and polarized in 100 mm. tube. The rotation was observed to be 2.8 on the scale toward the right. The specific rotatory power is

$$(\alpha)\mathrm{D}=\frac{2.8\times 0.346\times 10}{0.1163\times 1}= +83.35 \text{ (at } 20^{\circ}).$$

If the sugar under question be raffinose, the amount of this sugar corresponding to 0.0064 gram of mucic acid would be 0.087 gram according to Creydt[1]. If we assume that sucrose be formed besides raffinose, the quantitative ratio of sucrose and raffinose in the residue (III) would be 1.3 : 1. Upon this ratio, if we calculate the specific rotatory power of the sample, we will then find the following value which well coincides with that of actually observed facts, i.e.

$$\frac{(66.803^{2)}\times 1.3)+(104.^{3)}\times 1)}{2.3}= +82.98$$

Methyl alcohol, which was recommended for raffinose, was found to be a good solvent for the extraction of the sugar under examination. Hence, a small amount of methyl alcohol was added to the total residue (III), well mixed and decanted. This operation was repeated until the bulk of the residue insoluble in methyl alcohol was reduced to about half of its original volume. The combined extracts were evaporated to a syrup. The syrup did not show any sign of forming

1) Creydt,- Zs. d. Ver. d. D. Zuckerind., Bd. 37, P. 153; Lippmann,- Chemie d. Zuckerarten, Braunschweig, Bd. II. P. 1652, (1904).

2) Specific rotatory power of sucrose according to Tollens.

3) Specific rotatory power of raffinose according to Tollens.

crystals even after standing for 7 days. Absolute alcohol was then added to the syrup to remove matters soluble in the alcohol, well mixed and decanted. The insolube residue in absolute alcohol was dried in vacuum over sulphuric acid, and its specific rotatory power determined. The following result was found:

$$(\alpha)\mathrm{D}=\frac{0.4\times 0.346\times 10}{0.015\times 1}= +92.27 \text{ (at 20°)}.$$

The residue was again treated with methyl- and absolute alcohol to remove the accompanying matter, in exactly the same manner as above described. The substance here obtained was almost tasteless. The specific rotatory power was determined and found to be +103.8.

$$(\alpha)\mathrm{D}=\frac{0.45\times 0.346\times 10}{0.015\times 1}= +103.8° \text{ (at 20°)}.$$

The residue was once more purified in the same manner as in the above cases. The specific rotatory power was determined and found to be identical with that of the above case.

$$(\alpha)\mathrm{D}=\frac{0.3\times 0.346\times 10}{0.01\times 1}= +103.8° \text{ (at 20°)}.$$

Next, we determined the quantity of mucic acid which is produced from the residue by oxidation. 0.0834 gram of the residue and nitric acid of sp. gr. 1.15 were mixed in a small beaker and oxidized in a boiling water bath according to the usual method. The mucic acid produced was collected on a filter and weighed 0.0065 gram corresponding to 7.79%.

According to Tollens[1], the specific rotatory power of raffinose is +103.0° or +104.0° while Lippmann[2] found it to be +105.0° and +104.95°. The production of mucic acid from 0.1 and 0.075 gram raffinose according to Creydt[3] is 0.009 and 0.0056 gram corresponding to 9.0% and 7.5% respectively.

Consequently, the residue under examination would probably be raffinose.

5. *Experiment with residue (II).*

The residue, insoluble in boiling 95% alcohol, was slightly dark coloured and had a slightly sweet taste. Upon qualitative tests, the residue gave reactions almost similar to those of residue (III).

1) Tollens,- Zs. d. Ver. d. D. Zuckerind., Bd., 35, P. 31 and 591; Lippmann,- Chemie d. Zuckerarten, Braunschweig, Bd. II, P. 1636 (1904).

2) Lippmann,- ibid., Bd. 35, P. 257; Bd. 38, P. 1232; Lippmann,- ibid., PP. 1636- 1637.

3) Creydt,- l.c.

The residue was extracted with methyl alcohol, and the extract was concentrated to a syrup. The syrup did not form any crystals even after standing for 7 days. The syrup was then treated with absolute alcohol to remove such substances, which are soluble in this alcohol. On this treatment, slightly yellow coloured powder was obtained. It did not give a sweet taste. We determined its specific rotatory power, and obtained the following result.

0.05 gram of this dried powder was dissolved in water and made up into 10 cc. and polarized in 100 mm. tube. Bi-rotation was not observed. The rotation was 1.5 on the scale toward the right. The specific rotatory power is

$$(\alpha)\mathrm{D}=\frac{1.5\times 0.346\times 10}{0.05\times 1}= +103.5 \text{ (at } 20^\circ).$$

The powder was once more treated with methyl and absolute alcohol respectively as above mentioned and determined its specific rotatory power and found it to be as follows:

$$(\alpha)\mathrm{D}=\frac{1.1\times 0.346\times 10}{0.0367\times 1}= +103.7^\circ \text{ (at } 20^\circ).$$

We then tried to determine how much mucic acid is produced from the powder upon oxidation, and the following result was obtained.

0.06 gram of the powder was dissolved in a small beaker with nitric acid of sp. gr. 1.15 and oxidized in a boiling water bath in the usual manner. The mucic acid produced was collected on a filter, washed and dried. The weight of the crystals thus obtained was 0.0036 gram corresponding to 6% of the powder.

According to Creydt[1], the quantity of mucic acid produced from 0.05 and 0.075 gram of raffinose is 0.0024 and 0.0056 gram in weight which correspond to 4.8% and 7.5% respectively.

Consequently, it may be concluded that the powder under examination is probably raffinose.

6. *Summary.*

a. The reducing sugars of the arrowhead tubers consist of both glucose and fructose. As to whether or not the galactose is present as such or only in combination with other hexoses, we have not sufficient data to decide, and the question remains to be solved in future.

1) Creydt,- l.c.

b. The non-reducing sugars consist of sucrose and a sugar which seems to be raffinose.

c. The presence of maltose, pentose and mannose is excluded. Even in combination, the presence of the latter two sugars is also excluded.

Chemical Laboratory,
College of Agriculture,
Tohoku Imperial University.
Sapporo, Japan.

May, 1913.

摘　　要

本論文は慈姑中に含有せらるゝ糖の性質に就きての研究結果にして且つ植物地下貯藏機關中に存する糖の性質に關する研究の第一報なりとす。

元來植物の貯藏機關たるや嫩芽の生長資料たるべき多量の營養物質の蓄積を要するが爲めに其の物質たるや高級縮合化合物にして其の分子量大且つ滲透壓の低きものならざる可らず否らずんば多量の物質の蓄積をなす能はざればなり、同化作用の生產物質として生成せられたる糖類の澱粉に變成するが如き以上の理に由るものにして實に吾人は貯藏物質として澱粉類の廣く植物界に存するを知るものなり、同理に依り吾人は亦地下貯藏機關に於ける糖類は之れを單糖類に比し孰れも高級縮合形態をなさゞる可らざることを推量し得べし。

今日迄地下貯藏機關中に存する複糖類としては一般に廣く且つ多量に存する甘蔗糖以外に麥芽糖 (Beet根中に) ラフィノース (Beet 根中に) ゲンチアノース (Gentiana lutea の地下莖中に) シクラモース (Cyclamen europaem の塊根中に) スタキオース (Stachys tuberifera, Lansium altuus 並に他の唇形科植物の地下莖中に) 及びフェルバスコース (Mullein 根中に) の六糖發見報告せられたるのみ、從うて此の方面に於ける研究は植物生理化學上極めて趣味多く且つ將來の探究を要すること

大なりと云ふべし、是に於てか吾人は研究材料として。第一に慈姑を撰擇し其の糖の性質を精査し以て次の結果を得たり。

第一、 慈姑中に含有せらるゝ還元糖は葡萄糖及び果糖より成立するものゝ如し、慈姑酒精浸出液中よりガラクトオサゾンを分離し得たりと雖も遊離ガラクトースの存在は疑しく此の點に就ては 尙ほ將來の研究を要す。

第二、 慈姑中に含有せらるゝ非還元糖は甘蔗糖並にラフヰノースと認むべき復糖より成立す。

第三、 慈姑中には麥芽糖、マンノース及びペントース存在せず、 化合狀態に於ても後の兩者は存在することなし。

MATERIALS FOR A FLORA OF HOKKAIDO. II.

By

K. Miyabe
and
Y. Kudō.

北海道植物志料 II.

宮部金吾
工藤祐舜

4. Luzula (*Pterodes*) **Jimboi** Miyabe et Kudo. sp. nov.

Caules erecti vel basi breviter adscendentes, usque 20 cm alti, in statu sicco irregulariter valleculati, basi superneque foliati. Folia basilaria saepius minora, laminis linearibus saepius 1–4 cm rarius 10 cm longis, saepius 2–3 mm rarius 5 mm latis, oribus longe ciliatis; caulina 2 vel 3, majora, laminis late linearibus, saepius 5 cm longis, 6 mm latis, margine plus-minus ciliatis, apice sensim vel abrupte longe acuminatis, canaliculatis, callosis, vaginis elongatis et arctatis, oribus longe ciliatis. Inflorescentia terminalis, composita, anthelata; rami erecti nec refracti, dichotomi. Bractea infima erecta, frondosa, inflorescentiam subaequans; prophylla floris membranacea, late ovata, ciliata, mucronata, castanea, hyalino-marginata, flore ca. duplo breviora. Flores minores, 3.5 mm longi; tepala laceolata, subaequilonga, acuminata, medio dorsi castanea, hyalino-marginata. Stamina tepalis 1/3 breviora; antherae lineares, filamenta subaequantes. Ovarium trigono-conicum; stylus ovarium aequans; stigmata 3, longa. Fructus nobis ignotus.

Nom. jap. *Jimbōsō*. (nov.).

Hab. *Kuriles*. Etorofu: Shibetoro (K. Jimbo![1] June 13, 1891).

A very striking species, having dichotomous branches of the inflorescence,

1) 神保小虎。

[Trans. of Sapporo Natural History Soc. Vol. V. Part 1. Sept. 1913.]

small flowers and foliaceous stems. It was collected in Etorofu by Dr. K. Jimbō, now the Professor of Mineralogy in the Imperial University of Tokyo, while he was engaged in the geological survey of Hokkaido in 1891. The plant is named in honor of the collector.

5. Luzula Kjellmanniana Miyabe et Kudo. nom. nov.

L. arcuata Wahlenb. f. *latifolia* Kjellm. Wiss. Ergebn. der Vega Exped. (1883) p. 374; Kurtz, in Engl. Bot. Jahrb. 19 (1895) p. 476.—*L. confusa* Lindeb. var. *latifolia* Fr. Buch. Monogr. Juncac. (1890) p. 125.—*L. arctica* Blytt, var. *latifolia* Nilsson, in Fr. Buch. Juncac. (1906) p. 69.

Rootstock short, tufted; stolons..... Stems erect, rather stout, straight, 12–20 cm high, foliaceous. Radical leaves shorter than the stem, 4–16 cm long, 2–3.5 mm broad, flat, linear, canaliculate and tapering toward the calloso-obtuse apex, often curved, green or rufescent, long-ciliate at the basal portion; cauline leaves 2–3, the uppermost leaf longer than the inflorescence, 5–9 mm long, 4–6 mm broad, green or rufescent, flat, canaliculate toward the calloso-obtuse apex, long-ciliate sparingly at the margin and densely at the junction with the sheath. Inflorescence terminal, erect, congested, composed of 2 to 6 small many-flowered heads; lower bract foliaceous, often longer than the inflorescence; the others hypsophyllous. Floral bracts and prophylla albo-membranaceous, light chestnut-colored in the middle portion, lacerate, fimbriate. Flowers 3 mm long, chestnut-colored; perianth-segments all alike in size and shape, lanceolate, acuminate, crenulately denticulate towards the apex. Stamens of about half the length of the inner segments, anthers nearly as long as the filaments. Seeds obovate, provided with slender fibres at the base.

Nom. jap. *Chishima-suzumenohiye.*

Hab. *Northern Kuriles.* Shimushu: Kataoka-Bay (Capt. Gunji![1] 1897; K. Yendo![2] July 20, 25, 1903).—Paramushir: Ottomai (C. Tarao![3] Aug. 25, 1892).—Rashuwa (I. Kodama![4] July, 1893).—Shimushir (J. Tochinai![5] Jnne 19, 1900).—Urup: Yoshinohama (K. Uchida![6] June 18, 1891).

Distrib. East Siberia, Behring-Sea regions and Northern Kuriles.

The present species was collected for the first time during the Vega-Expedition, and treated as a form of *Luzula arcuata* by Kjellmann. Afterward, Buchenau considered it as a variety of *Luzula confusa*, but at the same time he expressed a doubt, thinking that it might be a hybrid between *Luzula arctica* and *confusa*.

1) 郡司成忠 2) 遠藤吉三郎 3) 多羅尾忠郎 4) 兒玉玄八 5) 栃内壬五郎 6) 内田瀞

Later, however, he changed his opinion and treated it as a variety of *L. arctica*, indorsing the opinion of Nilsson. According to the results of our study on the specimens of the plant under consideration collected in the Northern Kuriles, and also on those of *L. arctica*, *arcuata* and *confusa*, collected in the Tschuktschland and Arctic Alaska by N. Hashimoto[1], we have come to the conclusion, that it would better be treated as an independent species. It is no doubt very similar to *L. arctica* in its general characters, from which it differs, however, in its stronger stem, fimbriatel ower bract, larger heads and lanceolate perianth-segments, which are crenulately denticulate toward the acuminate apex. It is also easily distinguished from *L. arcuata* by its stronger foliaceous stem, and longer and broader lower bract, which is longer than the inflorescence; and from *L. confusa* by its inclosed fruit and by the difference in the relative length of stamens and perianth-segments.

6. Juncus tenuis Willd. in Linn. Spec. Pl. 2 (1799) p. 314; Britt. & Brown, Ill. Fl. 1. p. 386; Fr. Buch. Juncac. p. 115.

Nom. jap. *Kusa-i.*

Hab. *Hokkaido.* Prov. Nemuro: Tomoshiri (D. Hoshi![2] Aug. 14, 1911).

Distrib. North and South America, Europe, Australia and Japan (Honsiu and Hokkaido).

Our plant agrees perfectly with the descriptions of the present species and also with the American specimens. This is the first record of its occurrence in the Flora of Hokkaido.

7. Juncus papillosus Fr. et Sav. Enum. Pl. Jap. 2. (1879) pp. 98, 533.

J. niponensis Fr. Buch. Monogr. Juncac. p. 340 et Juncac. p. 198.—*J. umbellifer* Lév'l. et Vnt. Bull. Soc. Bot. Franc. 51 (1904) p. 292, teste Fr. Buch.

Nom. jap. *Ao-kōgai, Hosoba-kōgaizekishō.*

Hab. *Hokkaido.* Prov. Oshima: Hakodate (Faurie n. 3208, Oct. 18, 1887; n. 5236, Sept. 29, 1902).—Prov. Shiribeshi: Otaru (Faurie n. 185, Sept. 1905).—Prov. Ishikari: Sapporo (Faurie n. 3052, Aug. 30, 1888).—Prov. Iburi: Abuta (K. Miyabe![3] Aug. 16, 1890); Hayakita (Miyabe & S. Arimoto![4] Aug. 4, 1902).—Prov. Hidaka: Samani (Y. Tokubuchi![5] Aug. 22, 1892); Aburakoma (Tokubuchi! Aug. 18, 1892); Horoman (Tokubuchi! Aug. 20, 1892); Saruru (Tokubuchi! Aug. 12, 1892).—Prov. Kushiro: Sempōji (Miyabe! Aug. 10, 1884);

1) 橋本直也 2) 星太吉 3) 宮部金吾 4) 有元新太郎 5) 徳淵永次郎

Ruriran (Miyabe! July 29, 1894); Musamai (M. Nakamura![1] Sept. 19, 1886); Shitakara (Sukeo Ito![2] Aug. 1895); Shakubetsu (M. Nakamura! July 30, 1888); Akkeshi (Faurie, n. 1248, Oct. 25, 1885); Kushiro (Faurie, n. 4866, Sept. 18, 1889).

Distrib. Amur-region, Manchuria, Corea, Honsiu and Hokkaido.

The study of a large collection of the specimens of the present species made in Honsiu and Hokkaido, shows that there are considerable variations in some characters of this species. The size of the inflorescence varies from a small anthela to a large difused one. The branches of the inflorescence are generally weak, although there are some which are decidedly strong. The papilla, on which Franchet and Savatier laid stress as being a specific character, are, as Buchenau has shown, nothing more than stomata, and they also vary in number and prominence. Our plant agrees perfectly with *Juncus papillosus* Fr. et Sav. as well as with *J. niponensis* Fr. Buch. in all its important characters. It is intensely green; and its fruits are pyramidal in shape and twice as long as the perianth, whose segments are narrow and acuminate, and whose inner segments are longer than the outer. It seems to us that it is proper to retain the Franchet and Savatier's name for the plant, and regard the Buchenau's as synonymous.

8. Juncus prominens (Fr. Buch.) Miyabe et Kudo. nom. nov.

J. falcatus E. Mey. var. *γ prominens* Fr. Buch. Juncac. p. 247. fig. 116; Matsum. Ind. Pl. Jap. 2. p. 184.

Greenish, perennial herbs. Stolons horizontal, strong, covered with scales; scales straw- or sometimes dark-colored, many-nerved, ovate-lanceolate, acute or sometimes acuminate at the apex. Stems green in color, whitish at the base, generally erect, straight, sometimes ascendent, smooth, distinctly sulcate, terete, not provided with papilla or septa, usually tall, 26–41 cm long, or sometimes shorter, 16–20 cm high (mostly in the specimens collected in the Southern Kuriles). Basal leaves falcate, acuminate, variable in length, usually much shorter than the stem, but sometimes slightly shorter than or rarely as long as the stem, 3–20 cm long, 1–3 mm broad, finely many nerved, not provided with septa; cauline leaves one or two, green or sometimes dark-green, falcate, acuminate, many-nerved, 6–14 cm long, 1–3 mm broad, generally shorter than the inflorescence. Inflorescence terminal, 2–5 cm long, anthelate, usually 3-headed; central head sessile; lateral ones always pedunculate;

1) 中村守一 2) 伊東祐夫

heads hemispherical, 8–13 mm in diameter, 6–10-flowered; peduncles variable in length, 1–5 cm long, smooth, terete, sulcate, straight, erect. Lower bract leaf-like, usually shorter than the inflorescence, lanceolate, acuminate, many nerved, 2–3(–5) cm long; the others all hypsophyllous, ovate, light chestnut-colored, membranaceous, 5-nerved, with long arista 7 mm in length at the apex; floral bracts membranaceous, obovate, mucronate, light chestnut-colored, one-nerved at the middle, 3.5 mm long. Flowers 5.5 mm long, short-pedicelled; pedicels 2.5 mm long. Perianth-segments glumaceous, the inner ones slightly longer than the outer; the inner ones oblong, 4 mm in length, rounded at the apex; thickened middle portion dark chestnut-colored on the ventral surface, green and scabrous on the dorsal; marginal portion broad, membranaceous, chestnut-colored: the outer ones 3.5 mm long, elliptical, acute at the apex, with other characters similar to those of the inner ones. Stamens 6, of about half the length of the inner perianth-segments; filaments linear, somewhat darkened, with one prominent darker colored nerve in the center; anthers linear, white, a little longer than or nearly as long as the filaments. Ovary trigono-ovate, distinctly 3-celled; styles short; stigmas longer. Fruits when fully matured much longer than the perianth, trigono-ovate, obtusate, 3-celled. Seeds of middle size, 0.5–0.7 mm long.

Nom. jap. *Sekishō-i*, *Yezo-no-mikurizekishō*.

Hab. *Hokkaido*. Prov. Oshima: Hakodate (Faurie n. 110, July 3, 1885; n. 4511, Aug. 17, 1889).—Prov. Iburi: Tomakomai (Faurie n. 1804, July 6, 1898; M. Majima![1] July 22, 1906).—Prov. Hidaka: Shoya (Tokubuchi! Aug. 7, 1892). Saru (Faurie n. 13402, July 14, 1893).—Prov. Tokachi: Mt. Tokachi (Faurie n. 7208, July, 1905).—Prov. Kushiro: Shakubetsu (Nakamura! July 22, 1888); Lake Harutoro (Miyabe! July 23, 1894).—Prov. Nemuro: Tomoshiri (Miyabe! Aug. 23, 1894); Otsuishi (Miyabe! Aug. 6, 1884).

Kuriles. Etorofu: Moyoro (T. Kawakami![2] Aug. 12, 1898); Shibetoro (Kawakami! Aug. 9, 1898).

Distrib. Pacific coast of Hokkaido and Kurile Islands and also on the Pacific coast of North America.

In our country, the present species is limited in distribution to the eastern provinces of Hokkaido and Kurile Islands. We have quite a large number of the specimens of this species at hand, a careful examination of which leads us to consider it as a good species. It is intermediate in general characters between *J. obtusatus* and *falcatus*. It resembles *J. obtusatus* in the characters of the exert-

1) 眞島政吉 2) 川上瀧彌

ed fruits, but differs there-from in the unequal length and colored margins of the perianth-segments and also because of its larger seeds. From *J. falcatus* it differs in its exserted fruits and dark-colored filaments. It differs moreover from both of them in having three-celled fruits.

9. Aucuba japonica Thunb. var. **borealis** Miyabe. var. nov.

Humilis; folia minora, nervis mediis plerumque parce adpresso-pilosis; fructus maturus late oblongo-ellipsoides vel rarius subglobosus.

Nom. jap. *Hime-aoki.*

Hab. *Hokkaido.* Prov. Oshima: Ichinowatari (Miyabe and Tokubuchi! July 16, 1890).—Prov. Shiribeshi: Okushiri Island (Miyabe and Tokubuchi! July 28, 1890); Furubira (S. Sugiyama![1] Aug. 1884; S. Nozawa![2] May, 1891).—Prov. Iburi: Rebunge (K. Miyabe! Aug. 17, 1890).

Honsiu. Prov. Mutsu: Mt. Hakkoda (N. Hiratsuka![3] Aug. 28, 1897).—Prov. Rikuchū: Mt. Ganju (Y. Takahashi![4] Aug. 24, 1897).—Prov. Echigo: Koshigun, Mt. Fūya (T. Arai![5] May, 1897).

Distrib. Southern Hokkaido and northern Honsiu.

This marked variety seems to be restricted to Northern Japan. In Hokkaido, it is closely associated in distribution with *Ilex integra* var. *leucoclada* Maxim. (*Ilex leucoclada* Makino), both of them being dwarf representatives of the well known evergreens.

The plant is generally one foot to one and a half feet high, sometimes reaching a height of two feet or more. The leaves are smaller than in the typical form, being 6.5 to 10 cm in length and 2.5 to 4.5 cm in breadth, the average size being about 8 cm long and 3.2 cm broad. They are generally sparingly appressed hairy on the undersurface of the midrib.

The fruit is also smaller than in the type, the average size of 23 measurements being about 12 mm in length and 10 mm in breadth. It is broadly oblong-ellipsoidal, or sometimes even subglobose. As a pot-plant, the present variety forms a neat compact body and is exceedingly showy when laden with bright scarlet berries.

1) 椙山清利 2) 野澤俊次郎 3) 平塚直治 4) 高橋貢直 5) 荒井寅治

摘　　要

4. Luzula Jimboi Miyabe et Kudo. **じんぼうさう**(新稱)

最下苞大にして葉狀、其長さ殆んど花序に等しきこと、及び花序の先端多くは二叉に分岐し、其各枝眞直なること、並に莖葉の根葉より大にして且つ巾廣きこと等によりて容易に他種と區別し得べし。本種は明治二十四年理學博士神保小虎氏、本道地質調査の際、これを千島**エトロフ**島に於て採集し、當教室に寄贈せられたるものにして、學名和名共に氏の名を附せしは蓋し氏の好意を謝せんが爲めなり。

5. Luzula Kjellmanniana Miyabe at Kudo. **ちしまするめのひえ**(新稱)

本種は其外觀**するめのひえ**に類似すと雖も、花被各片の上部に小鋸齒あること、及び其種子の基部に細絲を具ふること等によりて區別し得べし。本種並に之れに類似せる種類の分布は**シベリア**北東部、**カムチャツカ**、千島、及び**アラスカ**、即ち專ら**ベーリング**海沿岸に限られ、多數の腊葉を得難きを以て、從ひて自ら明瞭を缺ける點なきにあらず。本種の如きも其の一にして、始め Kjellmann によりて *Luzula arcuata* Wahlenb. の一品種として記載せられし以後、或は *Luzula confusa* Lindeb. の變種とし、或は *Luzula arctica* Blytt の變種とせられたり。茲に本學腊葉室に保存せらるゝ橋本直也氏採集前記諸地方の腊葉、並に北千島の富有なる腊葉につきて比較研究せる結果以上の如く獨立せる種となすべきものと決論せり。

6. Juncus tenuis Willd. **くさゐ**

廣く歐羅巴、南北亞米利加、濠洲等に分布せる種にして本邦に於ては、僅かに東京に產することを知られたるのみなるも、今回星太吉氏之れを根室に得られ、當教室に寄贈せられたるを以て、本道に於て未知の一種を得たるを悅ぶとともに同氏に深く謝意を表す。

7. Juncus papillosus Fr. et Sav. **あをかうがい、ほそばかうがいぜきしやう**

綠色なる草本にして葉に一列の關節あり、果實三稜形をなし、花被の各片披針形にして、尖端銳尖なり。本種は 1879 年 Franchet 及び Savatier 兩氏によりて新種として發表せられたるものなれども、若き材料につきて記載せる爲め、其の記載中本植物に附合せざる點なきにあらざるを以て Buchenau は之れを疑問種とし、更に之れに *Juncus niponensis* Fr. Buch. なる新學名を附せるも畢竟同一植物を示すに過ぎず。依りて著者は先に發表せられたる Franchet, Savatier 兩氏の *Juncus papillosus* なる學名を採用せり。

8. Juncus prominens (Fr. Buch.) Miyabe et Kudo. **ゑぞのみくりぜきしやう、せきしやうゐ**

本種は本道太平洋沿岸方面及び千島のみに產し、國外にありては北亞米利加**ワシントン**州に分布す。其性質 *Juncus obtusatus* Engelm. と Juncus falcatus E. Mey. との中間に位し、其の抽出せる果實は *Juncus obtusatus* に近きも、內位の花被各の片は外位のそれよりも長きこと、種子の大なること並に花被各片の緣

部淡褐色を呈せること等によりて異る。 又其の抽出せる果實を以て *Juncus falcatus* との區別となるべく、又明かに三室なる果實は以て前二者より區別し得べき點なりとす。

9. Aucuba japonica Thunb. var. borealis Miyabe. ひめあをき

矮小なるあをきの一變種にして、 小形なる葉の裏面中肋上に葉先に向つて平臥せる毛を疎生す。 成熟せる果實も亦小形にして廣楕圓形を呈し又稀れに稍球形をなせるものあり。 其他あをきと區別し得べき點少なからず。 其の分布は重に冬季降雪多量なる北日本の山地に限らるゝものゝ如く、本道にありては其の分布區域大約ひめもちの分布に附合せるは興味ある事實とす。

黴菌培養に魔法瓶の應用

農學士　西田藤次

THERMOS AS A THERMOSTAT IN TEST-TUBE CULTURE.

By

Toji Nishida, *Nogakushi.*

魔法瓶即ち Thermos は 1892 年英國の**デワール** (Dewar) 氏が液體空氣の保存器として發明せられたる Dewar's flask を食物の保温冷藏に應用したるものにて二重の硝子瓶より成り眞空と反射面とを應用して熱の傳導を防ぎたるものにして諸處にて製作せらるゝも獨逸伯林**イゾラ** (Isola) 會社製のものは保冷二日保熱二十四時間に堪ゆと稱せり其の形狀種々あり。　是まで食物保存の外に植物呼吸熱の觀測に即ちピーアス (Pierce) 氏により Respiration Calorimeter として應用せられ、大野理學博士は植物學雜誌第二百八十四號にミクロトーム截片を作る爲めパラフィン封入の際之を使用し甚だ便利なるを認めたりと報せられたり、余は今回同會社製廣口食物罎半リートル入(百四十三號)若くは一リートル入(百五十三號)を以て試驗管培養に定温器 Thermostat 代用として最も輕便なるものあるを認めたり。

元來黴菌及び細菌の培養には一定時間一定温度中に放置して其の發育狀態を觀察するを必要とし之れが爲には定温器を用ひ來れるが、定温器は病院若くは研究所等に於ては充分設備し得らるべきも常に其の温度を加減し且つ夜中と雖も點火し置くの要あれば相當設備ある場所の外は危險にして隨處に之が培養を行ふことは蓋し難事に屬したりしが、少數の試驗管培養に魔法瓶を應用するは甚だ簡便な

るものあり、即ち綿栓したる試驗管内に細菌を移植し護謨帽を以て試驗管口を覆ひ之を一定温度の湯を入れたる魔法瓶中に置くときは一定時間一定温度内に繁殖培養することを得、數時間に亘り温度の下降することあれば單に其の湯を入替ゆることによりて容易に保温し得られ其の繁殖狀況を觀察し得べし、故に只一個の魔法瓶は最も簡便に且つ最も安全に黴菌取扱者に取りて最も必要なる定温器として役立ち得らるべきなり。　前記百四十三號瓶には普通試驗管六本を五百十三號瓶には十二本を容れ得べく、何れの場處にても容易に且つ安全に備付られ得べければ其設備充分ならざる農事試驗場又學校等に於ても手輕に培養し得べく、或は醫師の診斷室に於ても容易に且迅速に患者の有菌者なるや否やを確實に鑑定し得べく、又檢疫者にして常に之を携行せば(携行にも甚だ便利なり)遠隔の土地にありては既に其の歸着に先ちて細菌の發育を認識し直ちに警戒消毒するを得べく傳染病の警戒上に其の時間を短縮し衞生上に多大の効果を顯すことを得べく、其の他陸軍衞生材料として獸醫材料として至便なることを發見すべきなり、研究室に於ても温度を異にし數種の培養を欲する場合にも數多の定温器を備付るの要なく簡易に短時日に成績を得べきなり。

魔法瓶中の温度が如何に底下するかは外界の空氣及び内部の温度の高低、容器の大小、構造、時の長短、内藏せる物量の多少等により差異ある事勿論なれども大正元年十二月五日より二十日に至る間に熊本に於て三種の魔法瓶を以て檢定したる成績を揭ぐれば次の如し

最初注加したる湯の温度	經過したる時間	經過時間後の湯の温度		
		第百十八號入勺合口瓶細二	第百四十三號瓶廣口	第百五十三號瓶廣口
30° C	1 時間	29.2	29.2	28.5
〃	2	29.4	28.7	27.7
〃	3	28.8	28.5	26.8
〃	4	28.0	27.8	26.0
〃	5	27.7	27.2	25.3
〃	6	27.0	26.8	24.7

最初注加したる湯の温度	經過したる時間	過過時間後の湯の温度		
		第百合二細口八十八勺號入瓶	第百四十三號廣口瓶	第百五十三號廣口瓶
30° C	7 時間	26.7	26.5	24.2
,,	8	26.5	26.3	23.2
,,	12	23.3	23.4	19.8
,,	16	21.5	21.3	18.4
,,	24	21.0	20.8	16.9
50	6	40.0	—	—
,,	24	30.0	—	—
60	6	52.0	—	—
,,	10	50.0	—	—
,,	28	33.0	—	—
,,	48	24.0	—	—
80	24	40.0	—	—

但百四十三號瓶には湯を全量百五十三號瓶には半量を注加し置きたるものなり。

本邦産草蜻蛉の既知種に就きて

農學士　岡本半次郎

UEBER DIE BEKANNTEN ARTEN DER JAPANISCHEN CHRYSOPIDEN

Von

H. Okamoto, *Nogakusi*.

本邦産の草蜻蛉は十九世紀の中葉、獨人**ブルマイステル**氏 (Burmeister, H.) によりて初めて學術界に發表せられたるに始まり、爾來數多の昆蟲學者によりて命名せられ或は紹介せられたるもの約二十種を算す。　然して余が現在の智識に於ては、此等は悉く確定種のみにあらずして異名となるものあり（例せば Ch. perla (L.) var fracta Náv. は Ch. intima M'L. の、又 Nothoch. robusta Gerst. は Ch cognata M'L. の異名なるが如し）或は又誤認せられし種あるの結果、本邦産草蜻蛉の既知種は下の十二種となる、即ち

1.	Chrysopa	intima M'L.	**くさかげろう**
2.	Ch.	perla (L.)	——
3.	Ch.	cognata M'L.	**よつほしくさかげろう**
4.	Ch.	bipunctata Burm.	**ふたほしくさかげろう**
5.	Ch.	lezeyi Náv.	**もんくさかげろう**
6.	Ch.	remota Wk.	**りゆうきうくさかげろう**
7.	Ch.	basalis Wk.	**ひめりゆうきうくさかげろう**
8.	Ch.	inornata Mats.	**むもんくさかげろう**

9. Ch. sachalinensis Mats. **からふとくさかげろう**
10. Nothochrysa japonica M'L. **せあかくさかげろう**
11. Nothoch. olivacea Gerst. **あをせくさかげろう**
12. Apochrysa matsumurae Okam. **あみめくさかげろう**

是なり。 以上の他猶一二種の日本に産するが如く思はるゝものあり、例へば本科中最も分布廣き Ch. vulgaris Schn. 及びこれが變種なる Ch. vulgaris Schn. var. microcephala Brau. の如し、然りと雖も此二種は未だ孰れとも確定するに至らず。 殊に又前配の既知種以外、余の手許に、より多くの新種あるも、これを發表せんには猶ほ幾多の日子を要するを以て、今は單に既知種に就きての研究結果を報告するに止め、新種の發表は他日を約せざるべからざるなり。 加之本報告も未だ標本不備にして、その結果完璧を期し難しと雖も亦以て本邦産草蜻蛉を研究する人士の參考となるを信ず。 終りに本科の昆蟲を研究せらるゝ及びせられんとする諸氏の、余に標本を御惠送せられん事を切望す。

因に、種の記載はなるべく簡明を旨とせり、但つ種を鑑定する上に於て重要なる諸點は悉く記載せり、然れども標本不足のため原記載を譯述せしものは、自分乍ら大に不明瞭の嫌あるも、こは今の場合致方なし。

---

1. Chrysopa intima M'L. くさかげろう

Chrysopa intima M'L., Trans. Entom. Soc., Lond., p. 230 (1893).

Chrysopa perla L. var. fracta Nav., Brotéria Serie Zool., vol. IX, fasc. 1, p. 39 (1910).

體綠色」 頭部黄色、觸角間に ✕ 形の黒紋あり。後頭緣に近く四黒點を横列し外側の二個は複眼に接觸す。 兩頰に各一黒線、額片の前緣に近く、兩側に稍圓形を呈せる一黒紋あり。 觸角黄褐、尖端に至るに從ひ色濃く、第二節は黒褐なり。小腮鬚黄褐、その尖端及び基節は黒褐なり」 前胸の兩側に普通各二個の黒紋あり(マ氏の原記載には三個とあり)。 中胸背の前緣に黒色の一横線あり、中後兩胸の前肩板 (Scapulae anteriores) に三個の黒色點あり、∴ 形に位置す、前胸板中胸板

及び後胸板は黒色」　脚綠色、跗節淡褐、翅透明、翅脈綠色、前翅の横脈の大部、後翅の前緣横脈、徑小横脈及び段横脈 (Gradate Nervulus) は黒色なり、脈に黒褐色の短毛を生ず」

體　長　　9—13 粍

前翅長　　13—17 粍

分布　北海道(札幌)、本州(信濃國八ヶ岳、陸奥國十和田湖畔)。

東部西比利亞(**ナヴハス**氏(11) による)。

本種は**マクラクラン**氏(8)が初めて記載したるものにして、一つの異名あり、即ち**ナヴハス**氏(9)の Ch. perla (L.) var. fracta Náv. 之れなり、此變種はその記載餘りに簡單なるも本種と同一種なることは疑なき所なり。而して Ch. intima は Ch. walkeri M'L. (**ハンガリー**產) Ch. perla (L.) 及び Ch. ypsilon Fitch. (米國產) に類似せり、殊に**ハーゲン**氏(4) の記事により又余が所藏の標本(米國產) によりて識別するに最も ypsilon に近し、然れども觸角間の x 紋が ypsilon に於て Y 形を呈せる事と、腹部の斑紋の有無により區別することを得る也。

因に**くさかげろう**なる和名は現今專ら Ch. perla に使用せらるゝも、Ch. perla の本邦に產する事につきては余に於て未だ未定の問題 (Ch. perla の項參照) なり、又この和名は人によりて一定せず、各勝手に異れる種に附し、且又眞正の perla に該和名を附せし書なきの故に**くさかげろう**なる和名は 比較的分布廣く殊に perla に最も近き本種に附するを適當と認む。

2. Chrysopa perla (L.)

Hemerobius perla L., Syst. Nat. Ed. 12, i. 2,911,2. (1768).
Chrysopa perla Schneider, Monogr. Chrys. 136, 43, pl. 49 (1851).

體綠色乃至黄色」　觸角間に x 形の黒紋あるも、その尖端後頭に於て互に相癒着して、λ 形を呈す。後頭にこの黒環の兩側に各一黒點を存在す。額片及び兩頰の兩側に各一黒線あり。上唇は黒色もて緣とられ、小腮鬚の基節及び末端節の大部黒色。觸角黄褐にして、その尖端濃く、第二節は黒色なり。雄にありては、體長より遙に長し」　前胸に四黒紋あり。中胸背の前緣に黒色の二横線、前肩板

(Scapulae anteriores) の兩側に、黑色の太き各一縱條、その內側に一黑點、稜狀部と前肩板の接合線は黑色、後胸の兩側に各二黑紋、後胸背の接合部及び其後緣は黑色なり」 腹部は雄にありては、各環節の前緣は黑色なるも、雌にありては兩側と環節と環節との接合部を除きて、全部黑色なり」 翅透明、翅脈綠色乃至黃色なれども、橫脈は悉く黑色なり。 緣紋淡褐、脈に黑褐毛を生ず」 雄の下葉は短くして上方に屈曲せず、その尖端鈍なり」

體　長　10 粍

前翅長　13—15 粍

分布　日本(?)。 歐羅巴。 西比利亞。

本種は**マクラクラン**(8)氏が最初に本邦に產すと報告せり、後ち松村博士、(10. 13)及び著者(14)は樺太(日本領)及び北海道に產することを記し、近くは桑名伊之吉氏(15) の東京附近に產することを報ぜり。 然るに余は其後研究を續けつゝある間に、殊に今回歐洲產の Ch. perla (本大學所藏) を見るに及びて本種の果して日本に產するや否やにつきて大に疑を懷くに至れり。 而して曩に余が記載せし標本は當時簡單なる記事によりて檢索せる結果 Ch. perla と全く同一種の如く考へしも、詳細に歐洲產のものと比較するに及び遂に其誤認なるを覺り(松村博士のもの亦同樣なるべきか)同時に測らずも Ch. intima なるを知り得たり。 又桑名氏が記載せし Ch. perla はその記事と圖版とによるに全然別種にして、而も perla とは餘程緣の遠きものなり。 恐くは地球上最も分布廣き Ch. vulgaris か或は又之れが變種なるべし。 マ氏は單に本邦に產すと記せしのみにて、採集場所を明記せず、余は數年以前より本種の採集に努力せるも猶ほ未だ眞正の perla 一頭をも見るを得ず、又人々により perla なりとせらるゝ種も亦前記の如く異種なるの點よりして果して本種の本邦に產するやの疑問を生じ來る亦止むなきなり。 但し前記**マ**氏及び**ナバス**氏 (11) の共に西比利亞に產することを記する點より考察すれば樺太、北海道及び本州の高山に產せずとも限らず、暫く記して將來の研究に待つべし。 本種の記載は參考に資せんが爲め歐洲產の標本及び**シユナイダー**氏(2) の記事を參酌して記せるものなり。

因に**くさかげろう**なる和名は上記の理由により (Ch. intima の項参照) Ch. intima の専有物となせしを以て、更に本種に命名せざるべからざれども、本邦産として未だ疑問中にあれば、本種の確かに本邦に産することの明瞭となるの日改めて命名することゝせん。

3. Chrysopa cognata M'L. **よつほしくさかげろう**(新稱)

Chrysopa cognata M'L., Journ. Linn. Soc., IX, p. 249 (1867).
Nothochrysa robusta Gerst., Mitt. Ver. Neu-Vorpom. und Rüg. Sg., 25, p. 73 (1893).

體綠色又は黃色若くは黃綠色なり、綠色の個體にありては胸背に黃色の一中條を有す」 觸角黃褐、基部黃色、顏に四黑紋あり、二つは觸角の下にありて稍圓形を呈し、他の二つは額片の兩側にありて線狀を呈す、(顏にこの四紋あるもの最も普通なり又稀に此外觸角間に一黑紋を有するものあり) 兩鬚黃褐」 前胸前緣の側面に一黑紋あり」 脚黃色若くは綠色、跗節黃褐なり」 翅は透明、緣紋淡綠褐、翅脈綠色、前後翅の前緣橫脈(緣紋內の橫脈を除く)、前翅の後肘橫脈及び臀橫脈と、後翅の徑脈と徑脈第二小枝間の橫脈は其前半部黑色、翅脈に黑色短毛を生ず」

體　長　13—15 粍
前翅長　19—21 粍

分布 北海道 (札幌、定山溪)、 本州 (東京、甲府、紀伊、播摩)、 九州 (日向、熊本)。

西比利亞(**ナバス**氏)。 支那(**マクラクラン**氏)。 **カンボヂア**(**マクラクラン**氏)。

本種は**マクラクラン**氏 (5) に依りて記載せられたるものにして Ch. septenpunctata (Wesm.) (歐州產) 及び bipunctata Burm. (日本產) に酷似す、マ氏の初めて驗せし數多の標本中には一つも觸角間に一黑點を存するものなかりしかば主として此點より septenpunctata と區別したり、然るに一八七五年マ氏 (6) は再び日本產の草蜻蛉を驗するに當り觸角間に一黑點ある一標本あるを知り本種を Ch. septenpunctata の地方形なりと斷定せるも、余は此說に贊せず、顏面の斑紋及び後翅脈

の彩色等に依りて本種を獨立せるものと認む、又 bipunctata Burm. よりは觸角前方の弦月形紋の有無によりて容易に兩者を區別し得べし。**ゲルステッケル**氏(7)は一八九三年本邦産の二草蜻蛉を記載しその一を Nothochrysa robusta と命名せり、然るに本種の記事を詳細に研究すれば何人も直ちに該種は Ch. cognata の異名なるを知るに確からさる也。

因に**マ**氏は主として第三肘室 (3rd. Cubital cell) の形狀によりて Chrysopa より一屬を編成し Nothochrysa と命ぜり、然るに本邦産の草蜻蛉を研究するに當り、3rd. Cubital cell の形狀は同一種のうち種々あるを以て、此點を分屬の主眼とするは誤れり、追つて 3rd. Cubital cell に關する卑說を發表せんことを期す。

本和名**よつほしくさかげろう**は顏面に四個の黑點あるにより此名を附す。

4. Chrysopa bipunctata Burm. **ふたほしくさかげろう**

Chrysopa bipunctata Burmeister, Handbuch der Entomol., 2. Bd. p. 982 (1839).
„ „ Schneider, Monog. Chrysop., p. 103, tab. 31 (1851).
„ „ Walker, List Brit. Mus., p. 251, (1853).
„ „ Mac Lachlan, T.E.S., p. 182 (1875).

本種は**よつほしくさかげろう**に類似す、其主なる相違點を列記すれば次の如し。

イ、 觸角箝入部の前後に弦月形の黑絞あり、時に兩者癒合して一環をなす。

ロ、 眼の前方即ち頰にに一黑線あり。

ハ、 前翅の段橫脈 (Venulae gradatum) は(第一連又は第一第二連とも)黑色なり。

ニ、 翅脈の短毛黃褐色なり。

ホ、 前種に比して小形なり。

體 長 11 粍

前翅長 17 粍

分布 本州(?)。

本種は**ブルマイステル**氏(1)によりて記載せられたるものなれど同氏の記載は頗る簡單にして果して孰れの種を指すや考諒に苦しむを以て余は**シユナイダー**

氏(2)の明細なる記事と圖版とによりて本種を判定せり。僅かに一標本(採集地不明)を見しのみ、極めて稀品なるものゝ如し、本種を鑑別する上に於て最も必要なる事は "Stria arcuata lata, ante antennas conspicua" にあり。

5. Chrysopa lezeyi Náv. もんくさかげろう(新稱)

Chrysopa lezeyi Návas, Brot. Ser. Zool., Vol. IX, fasc. 1, p. 42 (1910).

本種はふたほしくさかげろうに接近するも、顔面及び胸部の班紋により容易に區別するを得るなり。

體黄綠色」 觸角間に一黒紋あり、觸角箝入部の前方に弦月形の黒紋及び兩頬並に額片の兩側に各一黒紋を有す、更に頭項に二黒點及び後頭に四黒點を横列す。觸角黄褐、基部は色濃く第一節の内側に一黒褐紋あり、第二節黒色なり」 前胸には溝の兩側に二黒點あり。前緣角の内側は黒色、中胸に八個、後胸に二個の黒點あり」 腹部に黒褐點多し」 翅透明、翅脈黄褐、前翅に於ては基部の前緣横脈及び徑小脈横脈は一部分黒色なり、翅の尖端圓し」

體 長 8.5 粍

前翅長 13 粍

分布 日本。

本種はナバス氏(9)によりて記載せらる、余未だ Chrysopa に屬する本種を見ざれども Nothochrysa (マ氏の分屬法に從へば)に屬する本種に極めて酷似せる一標本を有す、恐くは同一種なるべし。

因に本種は體に多數の黒紋を具ふるを以てもんくさかげろうと新稱す。

6. Chrysopa remota WK. りゆうきうくさかげろう(新稱)

Chrysopa remota Walker, List Spec. Neurop. Ins.-Coll. Brit. Mus., Pt. II, p. 238 (1853).

本種は Ch. oceanica (サンドウィチ島産)に近似す。

體煉瓦色」 觸角前翅より僅かに長し」 前胸は長さより幅廣く、前方に於て少しく狹し」 腹部錆色、尖端煉瓦色なり」 翅透明、翅脈綠色、段横脈 (gradate

veinlets) の第一連は尖端に至るに從ひ不完全となる、肘小室 (Cubital areolet) は亞肘小室 (Subcubital areolet) の半分より小なり」縁紋淡煉瓦色」

體　長　11 粍

前翅長　約 16 粍

分布　硫球。**ナヴィガドール**島。

7. Chrysopa basalis WK. **ひめりゆうきうくさかげろう** (新稱)

Chrysopa basalis Walker, List Spec. Neurop. Ins. Coll-Brit. Mus., Pt. II, p. 239 (1853).

本種は前種に近きも遙かに小形なり。

體錆色 (下面は煉瓦色)」　觸角は基部に至るに從ひ煉瓦色となる」　前胸幅よりも少しく長く、その前端頗る狹し」　脚淡き煉瓦色」　翅透明、翅脈煉瓦色、段横脈 (Gradate vienlet) の第二連は尖端に於て不完全となる、肘小室 (Cubital areolet) は亞肘小室 (Subcubital areolet) の半分より小なり」

體　長　6 粍

前翅長　9 粍

分布　硫球。

前記二種は**ウオーカー**氏 (3) によりて命名せられ記載せらる、孰れも硫球の産なり。　余未だ此二種を見るの機會なきを以て、**ウ**氏の記載を譯述せるに止まる。

8. Chrysopa inornata Mats. **むもんくさかげろう**

Chrysopa inornata Matsumura, Journ. Col. Agr. Tohoku Imp. Univ. Sapporo, Vol. IV, Pt. 1. p. 14 (1911).

本種は**よつほしくさかげろう**に類似す、但し頭部に黑紋なし。

體黃綠」　觸角淡黃褐、第一基節は黃綠、第二節は黑褐なり、小肥鬚黑褐」　前胸は長さより遙かに幅廣く、前緣角に近く各一黑褐紋あり、中後兩胸背に黃色の一中條あり」　脚淡黃褐、脛節は多少綠色を帶ぶ」　翅透明、緣紋淡黃褐、翅脈綠色、前緣橫脈 (前後翅とも) 及び前翅の徑橫脈、肘橫脈、臀橫脈は皆その基部に於て黑褐なり」

體　長　14—15 粍

前翅長　18—20 粍

分布　樺太(**キムイナ**)、本州(信濃上高地)。

9. Chrysopa sachalinensis Mats. **からふとくさかげろう**

Chrysopa sachalinensis Matsumura. Journ. Col. Agr. Tohoku Imp. Univ. Sapporo, Vol. IV, Pt. I, p. 14 (1911).

本種は**もんくさかげろう**に稍似たり、但し顔面の黑紋及び翅脈の彩色により區別し得べし。

體黃綠(胸部は綠色多し)」　觸角(第一基節を除く)淡黃褐、觸角間に一黑點あり、兩頰に各一黑紋あり、兩鬚(各節の尖端を除き)黑褐、上唇に二個の小褐點あり」　前胸背に八(兩側に三個宛、中央に二個)、中胸背に二黑點あり」　脚淡黃褐」　翅透明、緣紋稍不透明、脈淡綠乃至黃白、前緣橫脈及び段橫脈(Venulae gradatae)黑色、他の橫脈は兩端(中央を除く)のみ黑色なり」

體　長　9 粍

前翅長　12 粍

分布　樺太(**ソロウ**ヰ**ヨフカ**)。

10. Nothochrysa japonica M'L. **せあかくさかげろう**

Nothochrysa japonica MacLachlan, Trans. Ent. Soc., p. 182 (1875).

本種は N. polychroa Gerst. (**ジヤワ産**)に相近し、但し翅橫脈の彩色によりて區別し得べし。

頭胸部黃又は黃褐色」　觸角深黑(但し二基節は黃色)」　前胸は長さよりも幅廣く一中溝あり、前胸背は暗赤色、(前胸背の兩側のみ暗赤色なるものあり)、中胸背の前緣に黑色の一橫線あり、前肩板(Scapulae anteriores)の兩側黑色、後胸背の兩側黑色」　腹部黑色にして其尖端及び各環節の前緣は暗黃なり(マ氏に從へば腹背黃色にして廣き一黑條あり)」　脚暗黃、各腿節の尖端に近く一黑環あり、前脛節の

內側は黑色なり」 翅透明、縁紋不透明、脈黃色、前縁脈(基部に近き二三)の下半部黑色、脈に短かき黑毛を密生す」

體 長 11—13 粍

前翅長 16—19 粍

分布 本州(紀伊、京都)、九州(熊本、長崎)、臺灣(新社)。

本種は**マ**氏(6)が一標本により記載せり、分布廣く臺灣にも產す、但し未だ東北地方及び北海道に產するを知らず。 頗る美麗なる種なり。

11. Nothochrysa olivacea Gerst. **あをせくさかげろう**

Nothochrysa olivacea Gerstecker, Mitt. Neu-Vorpom. und Rügen, Ig., 25, p. 74 (1893).

本種は**よつほしくさかげろう**に類似すれとも斑紋を有せず。

觸角淡黃赤色、その基節及び額は淡き藁色、頭頂及び上唇は黃綠なり」 胸部淡きオリーブ色、前胸稍四角形、その後半部に深き二横溝あり」 脚黃褐色」 翅透明、脈綠色、縁紋黃褐、兩翅に於て前縁横脈の半部、前翅に於ては徑横脈、肘横脈及び臀横脈の基部に近き部分、後翅に於ては徑脈の基部、第二徑小脈の後半及び中脈は所々黑色なり」 腹部は黃褐色」

體 長 15 粍

前翅長 21 粍

分布 本州(?)

本種は**ゲ**氏(7)によりて發表せらる(採集地横濱)、然れども余未だ本種を見ず。

12. Apochrysa matsumurae Okam. **あみめくさかげろう**

Apochrysa matsumurae Okamoto, Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc., Vol. 4, pt. 1, p. 13, Fig. 1 (1912).

體黃白」 觸角暗黃、第一基節は外側に赤紫色の一縦線を有し、第二節の外側は暗褐色を呈す、額片は兩側に赤紫色の一斑紋を有す」 前胸の側縁は赤紫色」 後腿節は尖端に近く暗褐の一環を具ふ」 腹部の各節は兩側に赤紫色の一線を有す

翅透明、前翅の中央に（後緣に近く）一大暗灰色紋あり、徑小脈の徑脈に交はる個處に同色の一小紋あり、此兩紋を連ぬる横脈は暗灰色なり、翅脈殆んど無色、段横脈 (Venillas gradiformis) は前翅に三連、後翅に二連あり」

體　長　12—23 粍

前翅長　22—24 粍

分布　九州（鹿兒島）。

本種は著者(12)の發表せる種にして極めて珍種なり、本邦に産する草蜻蛉中本屬に於ける第一種なり。

固に、本種の翅に横脈頗る多きを以て翅脈網狀を呈す、之れ本種を呼ぶに**あみめくさかげろう**の名を以てせる所以なり。

東北帝國大學農科大學に於て。

主なる參考書　Literatur.

1. Burmeister, H.—Handbuch der Entomologie, 2 Bd. 1839.
2. Schneider, G.T.—Symbolae ad Monographiam Generis Chrysopae, Leach. 1851.
3. Walker, Fr.—List of the Specimens of Neuropterous Insects in the Collection of the British Museum, part II.—(Sialidae, Nemopterides). 1853.
4. Hagen, H.—Synopsis of the Neuroptera of North America. 1861.
5. MacLachlan, R.—New Genera and Species, &c., of Neuropterous Insects; and a Revision of Mr. F. Walker's Britisch Museum Catalogue of Neuroptera, part II (1853) as far as the end of the Genus Myrmeleon (Linn. Proc.- Zoology, Vol. IX. 1867).
6. ——— A sketch of our present Knowledge of the Neuropterous Fauna of Japan (Trans. Ent. Soc., pt. II. 1875).
7. Gerstaecker, A.—Ueber neue und weniger gekannte Neuropteren aus der

Familie Megaloptera Burm. (Mitt. Naturw. Vereins f. Neu-Vorpommern und Rügen. 1893).

8. MacLachlan, R.—Trans. Ent. Soc. Lond., p. 230 (1893).
9. Navás, L.—Crisópidos Nuevos (Brotéria Serie Zool., Vol. IX, fasc. 1. 1910).
10. Matsumura, S.—Erster Beitrag zur Insekten-Fauna von Sachalin (Journ. Col. Agr. Tohoku Imp. Univ. Sapporo, Vol. IV, pt. 1. 1911).
11. Navás, L.—Quelques Nevroptères de la Sibérie méridionale-orientale (Revue Russe d'Entom., XII, 1912).
12. Okamoto, H.—Eine neue Chrysopiden-Art Japans (Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc., Vol. IV, pt. I. 1912).
13. 松村博士著——日本千蟲圖解卷之一、明治三十七年。
14. 岡本半次郎著——北海道に於ける脈翅目（札幌博物學會報第一卷第一號、明治三十八年——三十九年）。
15. 桑名伊之吉著——益蟲飼育成蹟（農商務省農事試驗場報告第三十六號、明治四十二年六月）。

大正二年七月三十日發行
大正二年七月二十五日印刷

發行所　石狩國札幌區東北帝國大學農科大學內
　　札幌博物學會

印刷所　東京市神田區美土代町二丁目一番地
　　三秀舍

印刷者　東京市神田區美土代町二丁目一番地
　　島連太郎

發行編輯兼者　石狩國札幌區北一條西七丁目三番地
　　河野常吉

目　次

新島善直—「きくひむし」の新種及び寄主植物..... 1

時任一彦—對雁泥炭地の構成に就て..... 7

三宅康次—慈姑中の糖の性質に就て..... 23

宮部金吾、工藤祐舜—北海道植物志料 II. 36

（以上歐文）

西田藤次—黴菌培養に魔法瓶の應用..... 44

岡本半次郎—本邦產草蜻蛉の既知種に就きて..... 47

CONTENTS.

Y. Niisima,—*Neue Borkenkäfer nebst Frasspflanzen*..... 1

K. Tokito,—*Ueber den Aufbau des Tsuishikarimoores in Hokkaido*.. 7

K. Miyake,—*On the Nature of the Sugars found in the Tubers of Arrowhead*..... 23

K. Miyabe and Y. Kudo,—*Materials for a Flora of Hokkaido II.* .. 36

(Articles in Japanese.)

T. Nishida,—*Thermos as a Thermostat in Test-tube Culture*..... 44

H. Okamoto,—*Ueber die bekannten Arten der japanischen Chrysopiden* 47

TRANSACTIONS

OF THE

SAPPORO NATURAL HISTORY SOCIETY.

FOUNDED IN 1891.

VOL. V. Pt. 2.

札幌博物學會會報

明治二十四年創立

第五卷第貳號

札幌博物學會印行

大正三年六月

PUBLISHED BY THE SAPPORO NATURAL HISTORY SOCIETY.

SAPPORO, JAPAN.

JUNE, 1914.

NOTICE.

All communications should be addressed to the Sapporo Natural History Society in the College of Agriculture, the Tōhoku Imperial University, Sapporo, Japan.

注　　意

本會に對する總ての書信は東北帝國大學農科大學内札幌博物學會に宛て發送せらるべし。

SEXUAL DIMORPHISM OF GAMETIC SERIES IN THE REDUPLICATION.

By

Y. Tanaka.

生殖細胞式の雌雄二型

田中義麿

In all instances of the reduplication hitherto investigated by various authors it was assumed if not proved, with exception of a few disputed cases,[1] that the gametic series follow an identical system, so far as the characters are not sex-limited, in the male and female. My experiments with silkworms, however, furnish a positive evidence for possibility of dissimilar distribution of gametes among the opposite sexes, i.e. sexual dimorphism of gametic series. Such was the case with the reduplication between the yellow cocoon colour and one of the larval markings such as the normal, moricaud, and striped.

In these examples the reduplication in male gametes is a partial reduplication of low intensity, while the reduplication is complete in female. They may be graphically expressed as follows:

	AB	**Ab**	**aB**	**ab**
Coupling	n	1	1	n
	1	0	0	1
Repulsion	1	n	n	1
	0	1	1	0

Where

n = 2 or 3.

A=Epistatic marking **a**=Hypostatic marking

B=Yellow colour **b**=White colour.

Two categories of the reduplication will conveniently be dealt with under distinct sections.

1) Those of Gregory (Jour. Gen. Vol. I. No. 2.) and Saunders (Jour. Gen. Vol. I. No. 1 and 4).

Gametic Repulsion.

The case in which more sufficient data have been obtained up to the present is that of the normal-yellow repulsion. Relating to the reduplication under consideration, over 70 families involving more than 20,000 individuals were reared, certain families of them being carried up to F_4 generation. The heterozygotes (**AaBb**) were, in the course of experiments, also crossed with the double recessives (**aabb**) reciprocally. The gametic series thus revealed were

	AB		**Ab**		**aB**		**ab**
♂	1	:	2	:	2	:	1
♂	1	:	3	:	3	:	1
♀			1	:	1		

The recombination of these gametic forms will result in the zygotic series

A-B-		**A-b-**		**a-B-**		**a-b-**
2	:	1	:	1	:	0

So far as the experiments have been carried on up to F_2 in the straight direction, the case is hardly distinguishable from an ordinary case of complete repulsion that occurs alike on both sexes. In the present case, however, F_2 **A-B-** form is not even in its zygotic constitution but is composed of various biotypes which may give the offspring in various combinations of F_3 forms—i.e. the resulting F_3 families can be grouped into four classes as follows :

Class (a) involving 3 zygotic forms, **A-B-**, **A-b-**, **a-B-** ;
„ (b) „ 2 „ , **A-B-**, **A-b-** ;
„ (c) „ 2 „ , **A-B-**, **a-B-** ;
„ (d) „ only **A-B-** form.

F_2 **A-b-** and **a-B-** individuals are each composed of two groups, one breeding true to their parents, while the other producing **aabb** animals in addition to those of the parental type.

All this is beyond explanation if the ordinary complete repulsion be supposed as the case, but it can easily be accounted for if the gametic series above given was assumed. More positive evidence for such dimorphism of gametic series has been actually obtained from the crosses between the heterozygote and the double recessive.

Gametic Coupling.

Somewhat fully studied cases in the field of the coupling-reduplication are the moricand-yellow and the striped-yellow coupling. In these the gametic series are

	AB		**Ab**		**aB**		**ab**
♂	2	:	1	:	1	:	2
♂	3	:	1	:	1	:	3
♀	1			:			1

If the male series is 2 : 1 : 1 : 2, the F_2 zygotic series will be 8 : 1 : 1 : 2, and if the 3 : 1 : 1 : 3 is the case with male gametes, the F_2 ratio will be 11 : 1 : 1 : 3. So far as the breeding is confined to themselves the actual feature of the gametic distribution under consideration will not be revealed because the ratios 8 : 1 : 1 : 2 and 11 : 1 : 1 : 3 are not practically remote from the zygotic series which would be produced by the ordinary 4 : 1 : 1 : 4[1] and 7 : 1 : 1 : 7[2] systems respectively. The clear analysis of the case was accomplished by crossing the diheterozygous animals with the double recessives reciprocally.

The 9 : 3 : 3 : 1 Ratio derived from the Reduplicated Gametic Series.

The reduplicated gametic series do not necessarily give rise to an abnormal zygotic distribution, but the apparently normal 9 : 3 : 3 : 1 ratio may sometimes be produced by them.

In the cross **Aabb** ♀ × **AaBb** ♂, where the female produces two forms of gametes while the male gives four possible gametic combinations, the **AaBb** form in the subsequent generation may be produced by union of the gametes **ab** and **AB** as well as by that of **Ab** and **aB**. In the **AaBb** *female* which resulted from fertilization of **ab**-egg by **AB**-sperm there will occur, as stated in the preceding lines, a complete coupling between **A** and **B**; in the **AaBb** *male* derived from fertilization of **Ab**-egg by **aB**-sperm, on the other hand, there will exist a low partial repulsion, say 1 : 3 : 3 : 1. If in interbreeding of the **A-B-** offspring ex **Aabb** ♀ × **AaBb** ♂, the male and the female such as above mentioned chanced to be brought to mating, that is, if the gametic series in the couple were

1) The resulting zygotic series is 66 : 9 : 9 : 16 that is 7.33 : 1 : 1 : 1.78.
2) The resulting zygotic series is 177 : 15 : 15 : 49 that is 11.80 : 1 : 1 : 3.27.

	AB	Ab	aB	ab
♀	1	:		1
♂	1 :	3 :	3 :	1

the resulting zygotic series will be the normal ratio 9 **A-B-** : 3 **A-b-** : 3 **a-B-** 1 **a-b-**.[1)]

A similar result may be obtained by mating F_1 females ex **AABB** × aabb to F_1 males ex **AAbb** × **aaBB**.

The actual figures and other details of my experiments concerning the subjects dealt with in the present work will be described in separate papers.

College of Agriculture,
Tohoku Imperial University,
Sapporo.

1) Such result will not be obtained from the reciprocal cross, **AaBb** ♀ × **Aabb** ♂. As the complete reduplication occurs in the **AaBb** female, the offspring of such cross will be 2 **A-B-** : 1 **Aabb** : 1 **aabb** or 1 **AaBb** : 2 **A-b-** : 1 **aaBb** according to whether **A** and **B** were carried in by the same parent in the original cross or they were brought together by different parents.

摘　　要

遺傳質の結合式は伴性遺傳及び二三の異論有る例外を除けば從來一般に生物の雌雄兩性に於て全く相等しと考へられたり。　然れども予が蠶の遺傳に關する研究の結果に依れば其のカップリング及びレパルションの場合に於ては雌雄の生殖細胞式が劃然相異りたる方式に屬するを知れり。　即ち雄に在りては甚だ低度の部分的レヂユープリケーションにして雌に在りては完全なるレヂユープリケーションなり。

此の事實は普通行はるゝ如く直系的に相互交配を爲すのみにては其眞相を闡明すること難しと雖、兩質雜種の個體を絕對劣性の個體と交配する時は容易に之を確證し得べし。

本題に關する實驗成績の詳細は遠からず發表せんとする二論文に於て記述すべし。

MATERIALS FOR A FLORA OF HOKKAIDO. III.

By

K. Miyabe

and

Y. Kudo.

北海道植物志料 III.

宮部金吾

工藤祐舜

ERIOPHORUM L.

Key to the species of Eriophorum found in Hokkaido and adjacent regions.

1. Bristles 6 ..... *E. alpinum L.*
   Bristles numerous 2
2. Spikelet solitary, terminal 3
   Spikelets numerous, umbellate 5
3. Bristles reddish-brown. Achenes strigose on the upper margin ..... *E. strigosum nob.*
   Bristles white or light brown. Achenes not strigose on the upper margin 4
4. Caespitose. Sheath of the uppermost cauline leaf is bladeless and much inflated. Achenes obovoid ..... *E. vaginatum L.*
   Stolon-bearing. Sheath of the uppermost cauline leaf is provided with a short blade and not inflated. Achenes linear-oblong ..... *E. Scheuchzeri Hoppe.*
5. Peduncles scabrous. Bristles shorter, about 5 times the length of the fruit.. *E. gracile Koch.*
   Peduncles smooth. Bristles longer, 10–12 times the length of the fruit... *E. angustifolium Roth.*

10. Eriophorum alpinum L. Spec. Pl. ed. 1. (1753) p. 53; Kunth, Enum. Pl. 2. p. 176; Fr. Schm. Fl. Amgun. p. 66; Matsum. Ind. Pl. Jap. 2. 1. p. 147; Koidz. Tokyo Bot. Mag. 25. p. 204.

Nom. Jap. *Miyama-sagisuge.* (nov.).

Hab. *Yezo.* Prov. Ishikari: Tsuishikari (I. Yamamoto![1] Aug. 1910); Horomui (K. Misumi![2] June 28, 1909; K. Miyabe![3] June 18, 1912).—Prov. Iburi: Tomakomai (U. Faurie! July 1894); Yubutsu (Faurie, 1905; K. Kondo![4] July 8, 1907).

Kamtschatka. Petropavlovski (N. Hashimoto![5] July 12, 1907).

1) 山本岩龜 2) 三隅英雄 3) 宮部金吾 4) 近藤金吾 5) 橋本直也

[Trans. of Sapporo Natural History Soc. Vol. V. Part 2. April, 1914.]

Distrib. Middle and North Europe, Northern Asia and North America.

11. Eriophorum vaginatum L. l. c. p. 52; Kunth, l. c. p. 176; Trautv. et Mey. Fl. Ochot. p. 97; Maxim. Prim. Fl. Amur. p. 299; Fr. Schm. Fl. Sach. p. 191; F. Kurtz, in Engl. Bot. Jahrb. 19. p. 477; Matsum. l. c. p. 147.

? *E. Scheuchzerii* Matsum. l. c. p. 147.

Nom. Jap. *Watasuge, Suzumeno-keyari.*

Hab. *Yezo.* Prov. Ishikari: Horomui (Miyabe! July 14, 1885; Y. Tokubuchi! June 7, 1892).—Prov. Teshio: Kokunep (S. Ninouye![1] June 3, 1905).—Prov. Kushiro: Kushiro (S. Hashimoto![2] 1890); Otanoshike (M. Nakamura![3] April 10, 1886).—Prov. Nemuro: Nemuro (Miyabe! July 7, 1884); Tomoshiri (M. Nakamura! June 26, 1885; Miyabe! Aug. 2, 1894; D. Hoshi![4] June 6, 1912); Otsuishi (S. Hashimoto! July 7, 1890).

Kuriles. Kunashiri: Furukamap (C. Yendo![5] Sept. 27, 1894); Tomarimura (H. Tanaka![6] Aug. 20, 1895).—Etorofu: Mt. Atoiya (T. Kawakami![7] Aug. 11, 1898); Rubetsu (Kawakami! Aug. 25, 1898); Shibetoro (K. Miura![8] July 23, 1906; K. Miyabe f. and G. Tanaka![9] July 18, 1910); Moyoro (Miyabe f. and Tanaka! July 17, 1910).—Urup: Highland between Anama and Yoshinohama (K. Uchida![10] June 17, 1891); Anama (K. Jimbo![11] June 18, 1891); Ahunruimoi (Jimbo! June 25, 1891).—Shimushu (S. Seki![12] 1895).

Saghalin. Mauka-District: Kusunnai (T. Miyake![13] July 7, 1906).—Odomari-District: Korsakoff (K. Miyabe and T. Miyagi![14] July 12, 1906); Arakui (Miyake! July 18, 1908); Chipisani (Miyake! July 17, 1908); Ichan (Miyake! June 28, 1908); Aberasani (Miyake! June 28, 1908).—Toyohara-District: Manue (Miyake! Aug. 20, 1907).—Shikka-District: Shikka (Miyabe and Miyagi! July 23, 1906); Lake Solenuiya (Miyabe and Miyagi! July 26, 1906); Tarankotan (Miyake! Aug. 13, 1906); Duwatakko (Miyake! Aug. 16, 1906); Hamdasa (Miyake! Aug. 27, 1906); Poronaimura (Miyake! Aug. 29, 1906).

Distrib. Widely distributed in north temperate regions.

12. Eriophorum Scheuchzeri Hoppe, Bot. Taschenb. (1800) p. 104; Kunth, l. c. p. 177; Trautv. et Mey. Fl. Ochot. p. 98; Kurtz, l. c. p. 477.

E. vaginatum Koidz. in Tokyo Bot. Mag. 25. p. 204.

---

1) 二ノ上七五三次郎 2) 橋本左五郎 3) 中村守一 4) 星太吉 5) 遠藤千尋 6) 田中平太郎 7) 川上瀧彌 8) 三浦慶太郎 9) 宮部憲次、田中五一 10) 内田滴 11) 神保小虎 12) 關誠一 13) 三宅勉 14) 宮部金吾、宮城鐵夫

Hab. *Behring Sea Regions.* Kamtchatka: Petropavlovski (N. Hashimoto! July 12, 1907).—Alaska: Nome (N. Hashimoto! Aug. 6, 1907).

Distrib. Arctic and northern regions of Europe, Asia and North America.

Among numerous specimens of Eriophorum having solitary terminal spikelets collected in North and Middle Japan, we are unable to find any which corresponds to the present species.

13. Eriophorum strigosum Miyabe et Kudo. sp. nov.

Rhizoma stoloniferum. Culmus solitarius, gracilis, 20–60 cm altus, teres, striatus, laevis. Folia radicalia acerosa, glabra, canaliculata, usque 40 cm longa, sursum viridia, deorsum saepius plus-minus laeve castanea, apice sensim acuminata; caulina 2 vel rarius 3, longe vaginata, non inflata, laminis brevissimis acerosis, vaginis basin purpurascentibus, vagina superiore 5–6 cm longa. Spica terminalis, solitaria, multiflora, erecta vel plus-minus curvata, ovata vel oblonga, ca. 2 cm longa, 1–1.2 cm lata, bracteis medio argentio-incanis, margine hyalinis, sterilibus late ovatis, 5–6 mm longis 2.5–3 mm latis, uni-, bi- vel tri-nervatis, fertilibus oblongo-lanceolatis, 4.5–6 mm longis 1.5–2 mm latis, uni-nervatis. Antherae nobis ignotae. Achenium obovoideum, compressum, apice obtusum, ad marginem strigosum. Lanae numerosae, semine 9-plo longiores, rufae vel isabellinae.

Nom. Jap. *Kitsune-suge.* (nov.).

Hab. *Saghalin.* Shikka-District: Shikka (Miyabe and Miyagi! July 23, 1906).

Distrib. Endemic.

This is a striking species characterized by its strigose achenes and light reddish brown colored bristles. It is nearly related to *Eriophorum Chamissonis* C. A. Mey. and *E. russeorum* Fries; from either of them it is readily distinguished by the character of the achene.

14. Eriophorum gracile Koch in Roth Catal. 2. (1800) p. 259; Kunth, l. c. p. 179; Fr. Schm. Fl. Sach. p. 191; Fr. et Sav. Enum. Pl. Jap. 2. p. 115.

Nom. Jap. *Sagi-suge.*

Hab. *Yezo.* Prov. Oshima: Kikonai (Miyabe and Y. Tokubuchi![1] July 14, 1890).—Prov. Ishikari: Horomui (Miyabe! July 13, 1885, July 18, 1912).—Prov. Iburi: Yurap (Faurie!); Tomakomai (Faurie 1898).—Prov. Kushiro: Kushiro (Faurie, 1890); Hamanaka (Miyabe! Aug. 8, 1884); Shitakara (Sukeo Ito![2] Aug. 1895).—Prov. Nemuro: Tomoshiri (D. Hoshi! May 21, 1912); Onnetto (Hoshi!

1) 宮部金吾、德淵永次郎 2) 伊東祐夫

June 15, 1912); Bekkai (Miyabe! Aug. 15, 1910).

Kuriles. Etorofu: Shana (Miyabe f. and Tanaka! July 25, 1910).

Saghalin. Mauka-District: Uentomari (Miyake! June 22, 1907); Tokotan (Miyake! June 22, 1907).—Odomari-District: Sorowiyofuka (Miyake! July 16, 1907); Chipisani (Miyake! July 17, 1908).—Toyohara-District: Uspenskoe (Miyake! Sept. 30, 1906).—Shikka-District: Ramotteiuri (Miyake! Aug. 15, 1908); Sekesedufuri (Miyake! Aug. 1906).

Distrib. Europe, Siberia, Manchuria, Corea, North and Middle Japan and North America.

15. Eriophorum angustifolium Roth Fl. Germ. 2. (1793) p. 63; Kunth, l. c. p. 178; Ledeb. Fl. Ross. 4. p. 254; Yabe et Yendo, Tokyo Bot. Mag. 18, p.174.

E. polystachyon L. l. c. p. 52. p. p.; Koidz. l. c. p. 204.

Nom Jap. *Shimushu-watasuge*.

Hab. *Kuriles*. Shimushu (S. Seki, 1895; N. Gunji![1] Aug. 1897; K. Yendo,[2] 1903).

Behring Sea Region. Kamtchatka: Petropavlovski (N. Hashimoto! July 12, 1907).—E. Siberia: Anadyr (N. Hashimoto! July 28, 1907).—Alaska: Nome (N. Hashimoto! Aug. 6, 1907).

Distrib. Europe, Siberia, Amur-region, Manchuria, China, Corea, Kamtchatka, Northern Kuriles and North America.

16. Scirpus Maximowiczii C. B. Clarke in Kew Bull. Add. Ser. 8 (1908) p. 30.

Eriophorum japonicum Maxim. Mél. Biol. 12. (1893) p. 558; Kom. Fl. Mansh. 1, p. 339; Matsum. Ind. Pl. Jap. 2. 1. p. 147; Nakai, Fl. Korea. 2. p. 513.—*Eriophorum latifolium* Kawakami, Tokyo Bot. Mag. 15. p. 218.

Nom. Jap. *Takane-kurosuge, Nambu-suge, Chishima-watasuge*.

Hab. *Honsiu*. Prov. Rikuchu: Nambu in alpine region (Chonosuke Sugawa![3] 1865—Cotype-specimen); Mt. Komagatake (S. Sawada![4] July 24, 1905; M. Miura![5] Aug. 10, 1904).

Yezo. Prov. Ishikari: Mt. Yūbari (A. Hamana and H. Yanagisawa![6] Aug. 6, 1912; S. Nishida![7] Aug. 8, 1913).

Kuriles. Etorofu: Mt. Atoiya at 2000 ft. alt. (Kawakami! Aug. 11, 1898); Moyoro (Miyabe f. and Tanaka! July 17, 1910).—Urup: Yoshinohama (Jimbo! June 18, 1891).

---

1) 郡司成忠 2) 遠藤吉三郎 3) 須川長之助 4) 澤田兼吉 5) 三浦道哉 6) 濱名有實、柳澤秀雄 7) 西田彰三

Distrib. In the alpine region of northern Honsiu and Hokkaido, and also in Corea.

The present species was described by Maximowicz who took for its type the flowering specimens collected by Tschonoski (Chonosuke Sugawa) in the alpine region of Nambu in 1865. When one of the authors met Prof. Maximowicz in St. Petersburg in 1889, he expressed some doubt regarding the systematic position of the plant, which, he said, would be settled by the character of matured fruits.

The plant has the general aspect of *Eriophorum latifolium* Hoppe, with which it has often been confounded. The bristles are, however, six in number, and are about the same length as the style, and they never become elongated after anthesis as in the case of Eriophorum. The late C. B. Clarke referred the plant correctly to the genus Scirpus; and we have here adopted the name proposed by him.

17. Zygadenus Makinoanus Miyabe et Kudo. nom. nov.

Zygadenus japonicus Makino, in Tokyo Bot. Mag. 17 (1903) p. 162.—*Stenanthium sachalinense* Kawakami, in Tokyo Bot. Mag. 14 (1900) p. 111 (non Fr. Schmidt); Matsum. Ind. Pl. Jap. 2. 1. p. 214.

Nom. Jap. *Rishiriso*.

Hab. *Yezo*. Prov. Kitami: on the summit of Mt. Rishiri, Isl. Rishiri (S. Hori![1] Aug. 19, 1889; U. Faurie n. 3493, Aug. 1892, n. 2977. Aug. 1899; W. Hirose![2] Aug. 3, 1896; T. Kawakami! Aug. 1899).

Distrib. Endemic.

We agree with Mr. Makino in considering the present plant as a new species of Zygadenus. We have nothing to add to the complete and accurate description of the species given by the author. As the specific name *Zygadenus japonicus* had already been used by Miquel (Prol. Fl. Jap. p. 310) for *Aoyagiso*, *Veratrum Maackii* Rgl., we take this opportunity to pay respect to our esteemed friend by associating his name with this interesting plant.

18. Aletris foliata Franch. in Jour. de Bot. 10 (1896) p. 179.

Metanarthecium foliatum Maxim. Decas Pl. Novarum (1882) p. 10; Matsum. Ind. Pl. Jap. 2. 1. p. 207.—*Aletris Dickinsii* Franch. Bull. Soc. Philom. 7e Série 10 (1886) p. 103.

Nom. Jap. *Nebari-nogiran, Yezo-no-sokushinran*.

1) 堀正太郎 2) 廣瀬渡

Hab. *Yezo.* Prov. Ishikari: Horomui (S. Hori! Aug. 4, 1885; Y. Tokubuchi![1] July 25, 1887; J. Hanazawa![2] July 18, 1906); Tsuishikari (K. Miyabe! July 22, 1895).—Prov. Iburi: Yubutsu (Faurie, July 1905).

Distrib. Boggy plains of Hokkaido and mountain regions of Honsiu. According to Diels (Engl. Bot. Jahrb. 29 p. 240), a variety of the present species is found in Central China.

19. Liriope minor Makino, in Tokyo Bot. Mag. 7. (1893) p. 323 et 15. p. 93; Matsum. Ind. Pl. Jap. 2. 1. p. 206.

Ophiopogon spicatus δ. minor Maxim. Mél. Biol. 7. (1870) p. 324.

Nom. Jap. *Hime-yaburan.*

Hab. *Yezo.* Prov. Oshima: Yesashi (Miyabe and Tokubuchi! Aug. 1, 1890); Kaminokuni (Miyabe and Tokubuchi! July 23, 1890).—Prov. Hidaka: Fuyujima (K. Kondo![3] Aug. 16, 1912).

Distrib. Liukiu, Kiusiu, Shikoku, Honsiu and Hokkaido. In Hokkaido the plant grows only in sandy beaches along the coast of warmer regions.

20. Lloydia triflora Baker in Jour. Linn. Soc. 14 (1874) p. 300; Kom. Fl. Mansh. 1. p. 464; Yabe et Yendo, Tok. Bot. Mag. 18. p. (177); Matsum. Ind. Pl. Jap. 2. 1. p. 206.

Ornithogalum triflorum Ledeb. in Mem. Acad. Petersb. 5. (1812) p. 529.—*Gagea triflora* Roem. et Schult. Syst. Veg. 7. (1829) p. 529; Ledeb. Fl. Ross. 4. p. 141; Maxim. Prim. Fl. Amur. p. 278; Fr. Schm. Fl. Sachal. p. 186.

Nom. Jap. *Hosoba-no-amana.*

Hab. *Yezo.* Prov. Oshima: Hakodate (M. Shimizu![4] May 24, 1896).—Prov. Ishikari: Shimamatsu (Y. Yamazaki![5] June 9, 1903); Hassabu (K. Miyabe f.![6] May 22, 1909).—Prov. Hidaka: Samani (Nirei![7] April 15, 1893).—Prov. Tokachi: Uraboro (K. Toganō![8] April 26, 1895).—Prov. Kushiro: Ombetsu (M. Nakamura! May 20, 1890).—Prov. Kitami: Rebunshiri (Faurie, n. 9661, May 1893).

Kuriles. Without locality (*fide* Maximowicz).—Shumushu (K. Yendo. 1903).

Saghalin. Odomari-District: Solowiyofuka (T. Miyake! June 28, 1906); Tonnaicha (T. Miyake! June 19, 1908).

Distrib. North and Middle Japan, Corea, China, Manchuria, Siberia and Kamtschatka.

---

1) 德淵永次郎 2) 半澤洵 3) 近藤金吾 4) 清水元太郎 5) 山崎益 6) 宮部憲次 7) 楡井某 8) 栂野好藏

21. Allium lineare L. Spec. Pl. ed. 1. (1753) p. 295; Kunth, Enum. Pl. 4. p. 419; Ledeb. Fl. Ross. 4. p. 178; Maxim. Fl. Amur. p. 282; Fr. Schm. Fl. Sachal. p. 187; Rgl. All. Monogr. p. 166.

Nom. Jap. *Karafuto-rakkyo.* (nov).

Hab. *Saghalin.* Nayashi-District: Sokorai (Miyabe and Miyagi! Aug. 13, 1906).—Russian-Saghalin: Pilew (Miyabe and Miyagi! Aug. 13, 1906).

Distrib. E. Russia, Siberia, Dahuria, Manchuria and Saghalin.

22. Allium strictum Schrad. Hort. Goett. t. 1. (1809); Kunth, l. c. p. 419; Ledeb. l. c. p. 178; Rgl. et Til. Fl. Ajan. p. 123; Rgl. l. c. p. 164.

A. lineare Kawakami, Tokyo Bot. Mag. 14. p. 107; Yabe et Yendo, in ibidem 18. p. (177); Matsum. Ind. Pl. Jap. 2. 1. p. 189. p. p.; Hanzawa, Trans. of Sapporo Nat. Hist. Soc. 1. 1. p. 134; Nishida, in ibidem 4. 2. p. 178.

Nom. Jap. *Miyama-rakkyo,* (nov.).

Hab. *Yezo.* Prov. Ishikari: Mt. Ashiupetnupuri (S. Nishida and H. Yanagisawa![1] Aug. 4, 1913).—Prov. Iburi: Mt. Makkarinupuri (Miyabe and Hanzawa and Kondo![2] Aug. 6, 1905).—Prov. Kitami: Mt. Rishiri, Isl. Rishiri (S. Hori! Aug. 1887; W. Hirose! July 27, 1896; Kawakami! Aug. 1899).

Kuriles. Paramushir: (C. Tarao![3] Aug. 15, 1892).—Shimushu (S. Seki! 1895; N. Gunji![4] 1897 and 1898; K. Yendo![5] Aug. 24, 1903).

Distrib. Europe, Asia Minor, Persia, Siberia, Saghalin, Kuriles and Yezo.

23. Allium splendens Willd. ex Schult. Syst. 7. p. 1025. Kunth, l. c. p. 420; Ledeb. l. c. p. 179; Rgl. All. Monogr. p. 168; Korshinsky, Acta H. P. 12. p. 402; Nakai, Fl. Kor. 2. p. 261.

A. lineare Matsum. l. c. p. 189, p. p.

Nom. Jap. *Chishima-rakkyo.*

Hab. *Yezo.* Prov. Ishikari: Kamuikotan (Miyabe! Aug. 9, 1891).—Prov. Tokachi: Obihiro (T. Yanagimoto![6] July 31, 1891; Hanzawa! July 31, 1904).—Prov. Kushiro: Shitakara (Sukeo Ito! July, 1895).—Prov. Kitami: Abashiri (Miyabe! July 15, 1884).

Kuriles. Etorofu: Shana (K. Miura! July 11, 1906); Tōro (K. Miura! July 24, 1906); Moyoro (Miyabe f. and Tanaka! July 8, 1910); Rubetsu (Kawakami! Aug. 25, 1897); Shibetoro (K. Miura! July 21, 1906).

---

1) 西田彰三、柳澤秀雄 2) 宮部金吾、半澤洵、近藤金吾 3) 多羅尾忠郎 4) 郡司成忠 5) 遠藤吉三郎 6) 柳本通義

Saghalin. Odomari-District: Tōbutsu (T. Miyake! June 27, 1907); Cape Suryuda (Miyabe and Miyagi! Aug. 1, 1906); Mereya (Miyabe, Miyagi, and Miyake! July 14, 1906); Chipisani (Miyabe, Miyagi and Miyake! July 15, 1906); Mitsuriofuka (Miyake! July 13, 1906); Chishinai (Miyake! July 6, 1908); Mt. Ochopoka (Miyake! June 13, 1908); Airoppu (Miyabe and Miyagi! July 31, 1906); Naionnai (Miyabe and Miyagi! Aug. 1, 1906).—Toyohara-District: Chikaporonai (Miyake! Aug. 8, 1907).—Shikka-District: Makunkotan (Miyake! Sept. 15, 1906).

Distrib. Siberia, Dahuria, Corea, Manchuria, Kamtchatka, Saghalin, Southern Kuriles and Yezo.

The three species of Allium just enumerated above are so nearly related to one another as to have led some botanists to form an opinion that they are of one and the same species. Komarov, for instance, in his Flora Manshuriæ treated *A. strictum* and *A. splendens* as synonyms of *A. lineare.*

A comparative study of a large number of the specimens of these plants collected in Hokkaido and Saghalin, however, leads us to consider them as three quite distinct species. They differ from one another in some important morphological characters as well as in their habitats.

Allium lineare L. is known at present only from the northern portion of Saghalin. It is readily distinguished by its long exserted stamens and also by its long acuminate simple teeth, one on each side at the base of the filament. The teeth are of about the same length as the perianth; sometimes they are a little longer.

Allium strictum Schrad. is an alpine species. It has small rather compact umbellate head composed of fewer and smaller flowers. The stamens are of about the same length as the perianth, often becoming a little exserted. The teeth are generally simple and obtuse, and are about one third as long as the perianth. Rarely they are provided with very small secondary teeth.

In *Allium splendens* Willd. we have the largest umbellate heads composed of numerous larger flowers. The stamens are long exserted; their teeth are of medium size, each of which is conspicuously lacerated at the apex. It has the widest distribution in Hokkaido and Saghalin, and grows commonly in open grassy plains.

TOFIELDIA HUDS.

Key to the Hokkaido species of Tofieldia.

1. Pedicels erect or obliquely erect, straight and not nodding 2
   Pedicels patent and more or less nodding 3
2. Pedicels short and thick, shorter than the capsules. Capsules ovate-cylindrical, with short and thick styles. Perianth-segments one-nerved, about half the length of the capsule ..... *T. Okuboi* Makino.
   Pedicels long and slender, longer than the capsules. Capsules subglobose, with long and slender styles. Perianth-segments three-nerved, nearly as long as the capsule ..... *T. yezoensis* nob.
3. Inflorescence rather loosely flowered. Capsules ellipsoid ..... *T. Kondoi* nob.
   Inflorescence more or less densely flowered. Capsules subglobose, broadly obovoid or globoso-turbinate 4
4. Inflorescence very dencely flowered. Perianth-segments generally one-nerved, whitish. Capsules yellowish-white. Styles tipped with a prominent stigma ..... *T. nutans* Willd.
   Inflorescence less densely flowered. Perianth-segments generally three-nerved, green. Capsules blackish or blackish-purple. Styles tipped with a small and not prominent stigma ..... *T. fusca* nob.

24. Tofieldia Okuboi Makino, Tokyo Bot. Mag. 12. (1898) p. 42; Takeda, in ibidem 24. p. 317.

T. nutans Takeda, Tokyo Bot. Mag. 24. p. 317. p. p.

Nom. Jap. *Hime-iwashobu.*

Hab. *Yezo.* Prov. Tokachi: Mt. Tokachidake (S. Suganuma![1] July 16, 1900). —Prov. Ishikari: On the summit of Mt. Yubari (A. Hamana and H. Yanagisawa! Aug. 6, 1912; S. Nishida! Aug. 8, 1913).

Kuriles. Etorofu: Mt. Atoiya (Kawakami! 1898).

Distrib. In the alpine region of Honsiu, Yezo and the Southern Kuriles.

25. Tofieldia yezoensis Miyabe et Kudo. sp. nov.

Rhizoma breve, foliis vetulis vestitum, radices elongatas filiformes tomentosas emittens. Folia linearia, falcata, ensiformia, apice sensim acuminata, basi equitantia, 6–10 cm longa, 2–3 mm lata, plerumque 9-nervata, nervibus 5 prominentibus, subcoriacea, utrinque scabriuscula, margine cartilago-scabra. Scapus erectus, ascendens, laevis, cum inflorescentia 14–17 cm longus, foliis 1/2–2/3 plo longior, saepius 2-foliatus, folio inferiore frondoso, deorsum longe vaginato, 4.5–6 cm longo, folio superiore parvo, breviter supra medium inserto, 1.5–2 cm longo. Inflorescentia racemosa, laxiuscule multiflora, 2.5–3.5 cm longa, bracteis minutis ovatis apice acutis vel acuminatis, distincte uni-nervatis margine scariosis, pedi-

1) 菅沼正吉

cellis oblique erectis capsulae 1.5-plo longioribus, laevibus, caliculo sub flore trilobato, lobis triangulari-ovatis, uninervatis. Perianthii lobi persistentes, 3.5 mm longi, lineari-oblaceolati, 3-nervati, nervibus lateralibus non prominentibus, capsulae paulo breviores. Filamenta filiformia, perianthii segmentis paulo longiora. Capsula subglobosa, 3-locularis stylis persistentibus tenuibus longiusculis, stigmatibus prominentibus. Semina ca. 1 mm longa, laeve castanea, appendiculata, appendiculis parvis albis verciformibus, in quoque loculo numerosa.

Nom. Jap. *Yeniwa-zekisho.* (nov.)

Hab. *Hokkaido.* Prov. Iburi: Mt. Yeniwa (Kawakami! Aug. 1895).

This species is closely related to *Tofieldia nuda*, from which it is easily distinguished by its subcoriaceous and somewhat scabrous leaves, having generally nine nerves, and also by its subglobose capsules as well as by its 3-nerved perianth-segments.

26. Tofieldia Kondoi Miyabe et Kudo. sp. nov.

Rhizoma breve, foliis vetulis vestitum, radices filiformes pilis ochroleucis obtectas emittens. Folia linearia, falcata vel ensiformia, apice sensim acuminata, basi equitantia, 5–7 cm longa, 2–3 mm lata, 5–7 nervata, subcoriacea, utrinque scabriuscula, margine cartilago-scabra. Scapus erectus vel ascendens, laevis, plerumque foliis duplo longior, cum inflorescentia 10–13 cm longus, bi-foliatus, folio inferiore prope basin inserto, breviter vaginato, foliis radicalibus vix diverso, superiore minore, variabile, 1.5–2.5 cm longo. Racemus laxiuscule multiflorus, 2–3 cm longus, bracteis minutis uninervatis, margine scariosis, pedicellis patentibus nutantibusque capsulam subaequantibus, caliculo trilobato, lobis triangulari-ovatis, uninervatis. Perianthii lobi persistentes, spathulato-oblongi, concurvati, 3-nervati, nervibus omnibus prominentibus, margine scariosis capsulae paulo breviores. Capsula late ellipsoides, ochroleuca, stylis longis, stigmatibus prominentibus. Semina laeve catanea, breviter appendiculata, appendiculis albis minutis, in quoque loculo numerosa.

Nom. Jap. *Apoi-zekishō.* (nov.).

Hab. *Hokkaido.* Prov. Hidaka: Mt. Apoi near Samani (K. Kondo! Aug. 17, 1912).

Distrib. Endemic.

The species, which is most nearly related to the present plant, is probably *T. yezoensis*, from which one can easily distinguish it by its spreading and nodding pedicels, prominently 3-nerved perianth-segments and ellipsoidal capsules.

27. Tofieldia nutans Willd. ex Schult. Syst. 7. p. 1573; Yabe et Yendo, Tokyo Bot. Mag. 18. p. 177; Takeda, in ibidem 24. p. 317. pro maxima parte.

Nom. Jap. *Chishima-zekisho.*

Hab. *Honsiu.* Prov. Shinano: Mt. Yatsugatake (T. Miyake! Aug. 4, 1903). —Prov. Rikuchu: Mt. Hayachine (M. Miura! Aug. 5, 1904, July 9, 1905); Mt. Iwate (K. Miyabe! Sept. 5, 1893; R. Takahashi![1] Aug. 24, 1897; S. Arimoto![2] July 16, 1903).

Yezo. Prov. Hidaka: Nukapira (C. Yendo! Sept. 27, 1895).—Prov. Tokachi: Yaramap, near Biro (Jimbo! 1891).

Kuriles. Shikotan: Anama (Miyabe f. and Tanaka! Aug. 14, 1910).—Etorofu: Rakkojima (Kawakami! Aug. 27, 1898); Shimonaibo (K. Miura! July 23, 1906); Shibetoro (K. Miura! July 21. 1906); Moikeshi (T. Ishikawa![3] Aug. 18, 1890). —Urup: (T. Kitahara![4] July 21, 1895; K. Miura! July 9, 1906).—Shimushu: (K. Yendo, 1903).

Saghalin. Toyohara-District: Mt. Susuya (T. Miyake! July 31, 1907); Mt. Chikaporonai (Miyake! Aug. 12, 1907).—Shikka-District: Mt. Nupuripo (Miyake! Aug. 13, 1907).

Distrib. Siberia, Kamtschatka, Kuriles, Saghalin, Yezo and Honsiu.

28. Tofieldia fusca Miyabe et Kudo. sp. nov.

Rhizoma breve, foliis vetulis vestitum, radicibus filiformibus pilis fulvis dense obtectis. Folia linearia, plus-minus ensiformia, apice sensim acuminata, 3–7 cm plerumque 4–5 cm longa, 2–4 mm lata, 5–9 nervata, coriacea, utrinque scabriuscula, margine cartilago-scabra. Scapus erectus vel ascendens, firmiusculus, laevis, cum inflorescentia 9–14 cm longus, foliis duplo vel triplo longior, foliis duobus praeditus, folio inferiore frondoso, deorsum longe vaginato, 3–5 cm longo, superiore breviter supra medium inserto, 1–2.5 cm. longo. Racemus densiuscule multiflorus 1.5–2 cm longus, bracteis minutis viridibus, indistincte uninervatis, margine scariosis, pedicellis patentibus apice nutantibus, capsulam subaequantibus, caliculo sub flore trilobato, lobis triangulari-ovatis. Perianthii lobi spathulato-oblongi vel spathulato-obovati, persistentes, 1–3 nervati, nervibus omnibus prominentibus vel lateralibus obsculis vel deficientibus, deorsum intense virides, sursum atro-purpureo-, purpureo- vel ochroleuco-colorati. Capsula fusca vel atro-purpurea, subgloboso-ellipsoides 3-locularis, stylis brevibus firmiusculis, stigmatibus parvis non prominentibus. Semina breviter appendiculata, in quoque loculo numerosa.

1) 高橋貞直 2) 有元新太郎 3) 石川貞治 4) 北原多作

Nom. Jap. *Kuromi-no-iwazekisho.* (nov.).

Hab. *Honsiu.* Prov. Shinano: Mt. Shirouma (S. Komatsu![1]) Aug. 12, 1904).

Yezo. Prov. Ishikari: Mt. Yubari (Hamana and Yanagisawa! Aug. 6. 1912; S. Nishida! Aug. 8, 1913); Mt. Ashiupetnupuri (Nishida and Yanagisawa! Aug. 4, 1913).

Distrib. Alpine region of North and Middle Japan.

form. **rishiriensis** Miyabe et Kudo.

T. nutans Kawakami, Tokyo Bot. Mag. 14. p. 107; Takeda in ibidem 24. p. 317. p. p.

Planta pygmaea, caule tenuiore, inflorescentia densiuscula subcapitata.

Nom. Jap. *Rishiri-zekisho.* (nov.).

Hab. *Hokkaido.* Prov. Kitami: On the summit of Mt. Rishiri, Isl. Rishiri (Hirose! Aug. 3, 1896; Kawakami! Aug. 1899).

Distrib. Endemic.

The present species is closely related to *Tofieldia nutans* Willd., from which, however, it is readily distinguished by its blackish capsules, looser inflorescence, and somewhat thicker green perianth-segments, which are tinged with a blackish purple or sometimes ochraceous color, and which are provided generally with three nerves. The stem is, moreover, firmer and strict; and the styles are shorter and thicker and are tipped with a small and not prominent stigma. Abundant materials of the present species were collected on the summit of Mt. Yubari and adjacent peaks during 1912 and 1913 by Messrs. Nishida, Yanagisawa and Hamana. We have delineated the specific character of this species from more than 30 specimens. It is of extreme interest to find this rare plant also on Mt. Shirouma in the Province Shinano.

Forma *rishiriensis* has been included thus far in *Tofieldia nutans* Willd.,—and not without reason; for at first sight it looks like a depauperated form of that species. Fortunately we have at hand a large number of the specimens of this plant enabling us to pass better judgment on its affinity. The plant has in common with *Tofieldia fusca* many important characters in the capsule, style, stigma and perianth-segment.

1) 小松春三

摘　　要

北海道並に其隣接せる地方に産する**さぎすげ**屬檢索表

1. { 痩果の周圍にある長毛は六個 ..... **みやまさぎすげ**
   痩果の周圍にある長毛は多數 2
2. { 小穗は單一、頂生 3
   小穗は多數、繖生 5
3. { 長毛は赤褐色。痩果の上部緣邊に硬毛を生ず ..... **きつねすげ**
   長毛は白色又は僅に淡褐色。痩果の上部緣邊に硬毛を生ぜず 4
4. { 簇生、匍枝を有せず。上位の莖葉は葉片を缺き、鞘部は上方に於て膨脹す。痩果は倒卵形 ..... **わたすげ**
   散生、匍枝を有す。上位の莖葉は葉片を備へ、鞘部は上方に於て膨脹せず。痩果は綿狀長橢圓形 ..... *E. Scheuchzeri.*
5. { 花梗は粗造。長毛は短、其長さ痩果の約五倍 ..... **さぎすげ**
   花梗は平滑。長毛は長、其長さ痩果の十倍乃至十五倍 ..... **しむしゆわたすげ**

10. Eriophorum alpinum L. みやまさぎすげ (新稱)

莖は纖弱直立し、小穗は一個、頂生にして本邦産**さぎすげ**屬中最少なるものなり。痩果の周圍にある長毛は六個にして白絹色なり。北海道にては對雁、幌向、苫小牧、勇拂等の泥炭地に生じ、又歐洲、亞細亞の北部及び北米等に廣く分布す。

11. Eriophorum vaginatum L. わたすげ

本州、北海道、千島、樺太を通じて本屬中最も普通なる種類にして、上位の莖葉は顯著なる葉片を缺き、其鞘部は上方に於て膨脹せることと、痩果は倒卵形なることとにより容易に他種と區別し得べし。廣く北半球溫帶地方に分布す。長毛の色は一樣ならず、稍褐色を帶ぶるものを、*Eriophorum Scheuchzeri* となせる者ありと雖も、本學所藏の標本には該種に相當するものを一も認むること能はず。

12. Eriophorum Scheuchzeri Hoppe.

前種に類似する種類なるも、上位の莖葉は葉片を備へ、鞘部は上方に於て膨脹せず、痩果は綿狀長橢圓形をなす。本種は歐洲、亞細亞及び北米の北部及び極地に産す。

13. Eriophorum strigosum Miyabe et Kudo. きつねすげ (新稱)

樺太特産の種にして敷香附近の「ツンドラ」に産す。小穗は頂生、單一、長橢圓形、卵形又は倒卵形をなす。痩果の上緣部に硬毛あること並に長毛の赤褐色なることは本邦産**わたすげ**屬中其類を見ざる特長なりとす。

14. Eriophorum gracile Koch. さぎすげ

本種は小穂多數にして繖生せる種類中、本邦中部諸高山より北海道、千島、樺太等の泥炭地に亘り最も廣く分布せるものなり。

15. Eriophorum angustifolium Roth. しむしゆわたすげ

前種に類似するも、花梗の平滑なることと、痩果の周圍にある長毛の長さ痩果の十倍乃至十五倍なることとによりて容易に區別し得べし。本種は北千島に産し、未だ本邦群島中其他の地方に於て之を産するを知らず。

16. Scirpus Maximowiczii C. B. Clarke. たかねくろすげ、なんぶすげ、ちしまわたすげ

莖は剛にして、20–40 セ、メ、に達す。葉は稍廣く、披針狀線形をなし、緣邊は粗造、其尖端は硬化す。苞葉は五個乃至八個。小穂は小形、多數、黑藍色にして繖生若くは重繖生。長毛は六個其長さ花柱に等しく、花後と雖もさぎすげ屬のそれの如く延長せず。本種は始め Maximowicz 氏により、須川長之助の採集せる南部産標本につき、Eriophorum japonicum の名を以て記載せられたるものなり。其後著者の一人 1889 年に露都に於て同氏に面會せし時、氏は本種の分類上の位置につきて疑ある旨をもらされたり。故 C. B. Clarke 氏は本種をほたるゐ屬に編入し、*Scirpus Maximowiczii* なる學名を附せられたり。今回數多の標本につきて研究せる結果、Clarke 氏の説の正確なることを認め、其の名を襲用せり。本州北部北海道本島及び千島の諸高山に産し、又朝鮮にも在りと云ふ。

17. Zygadenus Makinoanus Miyabe et Kudo. りしりさう

本種は北見國利尻島利尻山頂に産する珍種にして曩に牧野富太郎氏により *Zygadenus japonicus* なる種名の下に、詳細なる記載文を以て發表せられしものなり。然るに *Zygadenus japonicus* なる名稱は已に Miquel 氏によりあをやぎさうに使用せられたるを以て、著者は茲に畏友牧野氏の氏名を本種に附し聊か欽敬の意を表さんとす。

18. Aletris foliata Franch. ねばりのぎらん、ゑぞのそくしんらん

本種は石狩、膽振等の泥炭地及び本州中部以北の諸高山に産す。其一變種は中央支那にありと云ふ。

19. Liriope minor Makino. ひめやぶらん

北海道にては渡島、日高の温暖なる地方の海岸砂地に生ず。

20. Lloydia triflora Bak. ほそばのあまな

本道に於ては渡島、石狩、日高、十勝、千島及び禮文島に産し、樺太に於ては南北を通じて之れを産す。

21. Allium lineare L. からふとらつきやう (新稱)

本種は本邦にありては、樺太北部にのみ産す。繖形頭狀花序は多數の花より成り、雄蕊は其長さ花被

の二倍に達し、兩側に各一個の長き單一にして鋭尖頭を有する鋸齒狀附屬物あり、其の附屬物の長さは殆んど花被に等しきか又はこれより少しく長し。東部歐露、西比利亞、滿洲等に分布す。

22. Allium strictum Schrad. みやまらつきやう (新稱)

本種は北海道の諸高山、北千島及び樺太に產す。繖形頭狀花序は比較的小にして、小數の鮮紅色を呈せる小花より成る。雄蘂は花被と稍等長。花絲の基部にある附屬體は其長さ花被の約三分の一、尖端鈍頭、概れ全緣なれども時に小なる鋸齒を有することあり。分布最も廣くして歐洲、小亞細亞、波斯及び西比利亞に生ず。

23. Allium splendens Willd. ちしまらつきやう

北海道本島、千島及び樺太を通じて最も普通なる種にして、繖形頭狀花序は比較的大にして多數の花より成り、一見前者と區別し得べし。雄蘂は抽出するもからふとらつきやうの如く甚だしからず。花絲の基部にある附屬物はからふとらつきやうとみやまらつきやうとの中間にあり、其長さ花被の約二分の一、其尖端は概れ不規則に尖裂す。本種は西比利亞、滿洲、朝鮮、勘察加、樺太及び北海道に產す。

北海道產ちやぼぜきしやう屬檢索表

1. 花梗は直立又は斜上、眞直にして低頭せず 2
   花梗は開出し、多少低頭す 3
2. 花梗は短厚、蒴より短し。蒴は卵狀圓壔形、花柱は短厚。花被の各片は一脈を有し其長さは蒴より短し ..... ひめいはしやうぶ
   花梗は長細、蒴より長し。蒴は殆んど球形、花柱は長細。花被の各片は概れ三脈を有し、其長さ殆んど蒴と等長 ..... えにはせぎしやう
3. 花序は稍粗。蒴は楕圓形 ..... あぽいぜきしやう
   花序は多少密。蒴は殆んど球形、廣倒卵形、又は球狀倒圓錐形 4
4. 花序は稠密。花被の各片は概れ一脈を有す。蒴は概れ黃白色。柱頭は顯著 ..... ちしまぜきしやう
   花序は稍密。花被の各片は概れ三脈を有す。蒴は帶黑色又は黑紫色。柱頭は顯著ならず ..... くろみぜきしやう

24. Tofieldia Okuboi Makino. ひめいはしやうぶ

本種は從來本州の高山並に南千島に於て發見せられたるものなるも、今回の調査にして北海道本島より檢出し得たり。其の產地は十勝岳及び夕張岳なりとす。

25. Tofieldia yezoensis Miyabe et Kudo. えにはぜきしやう (新稱)

はなぜきしやう *Tofieldia nuda* Maxim. に最も近き種類なりと雖も、下記の諸點によりて區別することを得べし。葉は九脈を有し、其內五脈は顯著にして葉面は粗造なり。花梗は蒴果の一倍乃至一倍半、花被は線狀倒披針形、三脈を有し、其側脈は顯著ならず。蒴果は殆んど球形なり。膽振國惠庭山に產す。

26. Tofieldia Kondoi Miyabe et Kudo. あぼいぜきしやう (新稱)

本種は前種に類似する種類なれども其異る主なる點を擧れば右の如し。花梗は太くして開出し其尖端必ず低頭し、殆んど蒴果に等しき長さを有すること、花被の各片は笹狀長楕圓形にして判然たる三脈を有すること、及び蒴果の廣楕圓形を呈すること等なり。本種は日高國樣似郡アポイ山に於て近藤金吾氏初めて採集されたるを以て *Tofieldia Kondoi* あぼいぜきしやうと命名したり。

27. Tofieldia nutans Willd. ちしまぜきしやう

莖は柔弱。花序は花時にありては稠密、楕圓形又は長楕圓形、結實後は狹圓壔形を呈す。花梗は開出低頭し、蒴果より稍短し。花被の各片は笹狀長楕圓形、白色又は黃白色、概ね一脈を有す。花柱は稍長くして其尖端に顯著なる柱頭を有す。本邦に於ける其分布は樺太、千島、北海道本島及び本州の北部及び中部の諸高山に亘る。

28. Tofieldia fusca Miyabe et Kudo. くろみぜきしやう (新稱)

花序は多少粗にして長楕圓狀圓壔形又は楕圓形を呈し、花被の各片は綠色にして其上方は黑紫色又は赭黃色を帶ぶ。蒴果は帶黑色又は帶黑紫色。花柱は短く、柱頭は顯著ならず。本種は始めて石狩國夕張岳に於て西田彰三、柳澤秀雄、濱名有貴の三氏により採集せられたるものにして、尙本種と認定せらるべきものは信濃白馬山にも產す。

北見國利尻島利尻山頂に產するものは本種の一品種りしりぜきしやうにして、之れに *Tofieldia fusca* Miyabe et Kudo form. *rishiriensis* Miyabe et Kudo の名を附せり。該品種は標準種より著しく小形にして花序は稠密にして楕圓形若くは殆んど球形を呈す。其他の性質に於てはくろみぜきしやうと一樣なり。

DIE COELIDINEN JAPANS.

Von

Prof. S. Matsumura.

日本産「をもながよこばい」科の研究

理學博士　松村松年

Die systematische Stellung der Gattung *Coelidia* Germ. (Jassus Stål) wurde vom niemand fest gestellt. Diese Gattung war bis jetzt nur provisorisch zu der Subfamilie Jassinen gestellt, aber nach meinem Studium sollte diese in ganz neuer Subfamilie, nämlich *Coelidinen* aufgestellt werden. Die Familie Jassiden werden unter den folgenden Subfamilien geteilt:

A. Nerven an der Basis der Decken deutlich sichtbar, auf dem Corium mehr oder weniger verzweigt und durch Quernerven verbunden, Nebenaugen selten fehlend.

I. Nebenaugen auf der Stirn zwischen den Augen, zuweilen nahe dem Scheitelrande. Der Scheitel bildet einen schmalen, fast durchaus gleichbreiten, bogigen oder winkeligen Streifen, der mit dem Vorderrande des Pronotum in seiner ganzen Breite parallel läuft, oder in welchen der winkelige Vorderrücken in der Mitte stark vordringt (*Pediopsis*) ..... **Bythoscopinen.**

II. Nebenaugen auf der Fläche des Scheitels, von den Augen und dem Scheitelrande entfernt, selten nahe dem stumpfen Vorderrande des Scheitels (*Euacanthus*), Stirn mehr oder weniger gewölbt.. **Tettigoninen.**

III. Nebenaugen ganz nahe dem Vorderrande des Scheitels oder in einer Querfurche des Vorderrandes desselben, nach aufwärts oder nach vorn gerichtet. Kopf mehr oder weniger plattgedrückt, mit dem gewöhnlich schneidigen Vorderrande, dreieckig..... **Acocephalinen.**

IV. Nebenaugen in der Mitte des Scheitels nahe dem Übergange zur Stirn, in der Scheitelmitte zwei nach hinten convergirenden Längskielen ..... **Coelidinen.**

V. Nebenaugen auf dem Übergange des Scheitels zur Stirn, Scheitel ohne Längskiele ..... **Jassinen**

B. Nerven an der Basis der Decken undeutlich, auf dem Corium nicht verzweigt, Quernerven fehlen bis vor der Spitze, aus welchen die Endnerven entspringen, Nebenaugen selten deutlich .....Typhlocybinen.

Die *Coelidia*-Arten sind meistens aus dem Tropen bekannt, und wurden bis jetzt von niemand aus Japan beschrieben. Die folgenden neuen Arten wurden vom Verfasser selbst gesammelt und sind in seiner Sammlung aufbewahrt.

UEBERSICHT DER COELIDINEN-ARTEN JAPANS.

I. Stirn mit zwei rötlichen Längslinien.
  A. Stirn mindestens 3 mal so lang wie breit.
    a. Elytren dunkel.....conspersa Stål.
    b. Elytren gelblich.
      b′ Scutellum an der Basis runzelig granuliert..yayeyamae Mats.
      b″ Scutellum an der Basis nicht runzelig granuliert..formosana sp. n.
  B. Stirn etwa 2½ mal so lang wie breit, Scheitel gewöhnlich mit zwei rötlichen Flecken .....ogasawarensis sp. n.

II. Stirn ohne rötliche Längslinien.
  A. Stirn mindestens 3 mal so lang wie breit.....insularis sp. n.
  B. Stirn etwa 2½ mal so lang wie breit.
    a. Decknerven von der Grundfarbe .....boninensis sp. n.
    b. Decknerven dunkler als die Grundfarbe.
      b.′ Stirn mit oblongem, dunklem Ringe oder Flecke.
        y. Elytren gelblich ....nigrifrons sp. n.
        y′ Elytren schwärzlich .....virescens sp. n.
  C. Stirn etwa 2 mal so lang wie breit.
    a. Brust vorwiegend dunkel .....fuscovenosa sp. n.
    b. Brust vorwiegend blassgelblich .....satsumensis sp. n.

GATTUNG COELIDIA GERM.

Germar, Mag. Ent. 4, p. 75 (1821).

1. Coelidia conspersa Stål.

Coelidia sparsa Stål, Öfvers. Vet-Ak. Förh. p. 254 (1854);

Freg. Eug. resa, Ins., p. 290 (1859).

Jassus conspersus Stål, Öfvers, Vet-Ak. Förh. p. 735 (1870).

Jassus conspersus Spangberg, Öfvers. Vet-Ak. Förh. p. 25 (1878).

Fundort: Formosa (Hoppo, Shinko, Shinsha, Shoka); zahlreiche Exemplare in meiner Sammlung.

Sonstige Fundorte: Philippinen, Singapor.

2. Coelidia yayeyamae Mats.

Coelidia yayeyamae Mats. ♂ 1000 Ins. Jap. Addit. vol. 1. p. 65 (1913).

Hellbräunlichgelb. Scheitel vorn deutlich breiter als am Hinterrande, nahe dem Übergange zur Stirn mit zwei schwarzen Ocellen. Stirn dreimal so lang wie in der Mitte breit, jederseits mit einem gelbrötlichen Längsstreifen. Clypeus an der Spitze stark erweitert, am Spitzenrande kaum ausgerandet. Pronotum hinter jedem Auge dunkel gefleckt, am Hinterrande dunkel, gelblich granuliert. Scutellum an der Basis runzelig, in der Mitte mit zwei dunklen Flecken, auf welchen einige gelbliche Körnchen sichtbar sind. Elytren gegen die Spitze hin undeutlich gelblich marmoriert, und die Nerven undeutlich gelblich checkiert. Mittelbrust an den Seiten je mit einem dunklen Flecke. Unterseite und Beine tiefgelb, Bauch hellgelb, Abdomen am Rücken und letztes Bauchsegment die Basis ausgenommen schwarz. Hintertibien an den Spitzen und die sämtlichen Klauen dunkelbraun.

Die Dornbasis der Hintertibien dunkel gefleckt.

♂ Genitalplatten lang, linienförmig, an der Innenseite bräunlich, nahe der Spitze etwas eingeengt, an der Spitze abgerundet.

Länge: ♂ 8 mm.

Fundort: Okinawa (Yayeyama); gesammelt in einem Exemplare von Herrn K. Kuroiwa.

3. Coelidia formosana sp. n.

Coelidia yayeyamae Mats. ♀ Thousand Ins. Jap. Addit. vol. 1. p. 65, pl. VIII, fig. 17 (1913).

Der Färbung nach *C. yayeyamae* m. sehr ähnlich, unterscheidet sich aber wie folgt:

Stirn deutlich länger, an jeder Seite tiefer rötlich gefärbt und mit einer Reihe von seichten Querfurchen. Pronotum stark granuliert und dunkel punktiert. Scutellum selten in der Mitte mit zwei bräunlichen Punkten, nicht granuliert. Elytren beim ♂ einfarbig tiefgelb, beim ♀ blassgelblich marmoriert und die Nerven nur beim ♀ stark weisslich checkiert, beim ♂ am Costalrande nahe der Spitze mit einem undeutlichen gelbbräunlichen Fleckchen. Unterseite und Beine blassgelblich, die Hintertibien je an der Spitze nicht verbräunt und die Dornbasis nicht dunkel gefleckt.

♂ Genitalplatten viel schmäler an der Spitze und etwas länger.

♀ Letztes Bauchsegment etwa 2 mal so lang wie das vorhergehende, in der Mitte dunkel gefleckt, am Hinterrande etwas vorragend, sodass an jede Seite etwas ausgerandet. Legescheide lang, an der Spitze dunkel.

Länge: ♂ 8–9 mm., ♀ 11 mm.

Fundort: Formosa (Koshun); gesammelt in zahlreichen Exemplaren vom Verfasser.

4. Coelidia boninensis sp. n.

Hellbräunlichgelb. Scheitel, Gesicht, Unterseite und Beine gelblich. Scheitel kurz, am Vorderrande deutlich breiter als am Hinterrande zwischen den Längskielen. Stirn etwa 2 ½ mal so lang wie breit, an den Seiten etwa tiefer in der Färbung, mit einer Reihe von undeutlichen, kurzen Querfurchen. Antennalborste kurz, fast die Mittelcoxen erreichend, bräunlich, an der Basis gelblich. Clypeus in der Mitte mit einem Längskiel, an der Spitze stark erweitert, und in der Mitte des Spitzenrandes etwas ausgerandet. Pronotum gelblich granuliert und deutlich querrunzelig. Scutellum nicht granuliert, an den Seiten undeutlich fein runzelig. Elytren beim ♂ einfarbig hellbräunlichgelb, beim ♀ gelblichbraun, die Nerven undeutlich fein granuliert. Mittelbrust in der Mitte, Hinterbrust an den Seiten je dunkel gefleckt. Klauen dunkelbraun.

♂ Genitalplatten lang, linienförmig, in der Mitte mit einer Längsfurche, an der Spitze fast gerade abgestutzt.

♀ Letztes Bauchsegment fast 2 mal so lang wie das vorhergehende, am Hinterrande etwas vorragend, sodass an jeder Seite schwach ausgerandet. Legescheide an der Spitze kaum verbräunt.

Länge: ♂ 6 mm., ♀ 7.5 mm.

Fundort: Bonin Insel (Ogasawarajima); zahlreiche Exemplare gesammelt vom Verfasser.

5. Coelidia ogasawarensis sp. n.

Hellbräunlichgelb. Scheitel in der Mitte mit zwei rötlichen Flecken, am Hinterrande hinter jedem Auge, sowie auch die Umgebung des Auges rötlich. Stirn mehr als 2 mal so lang wie in der Mitte breit, mit 2 rötlichen Längslinien, die Seitenränder je unter der Antenne dunkelbraun. Clypeus an der Basis und ein Mittellängsstreif rötlich, in der Mitte der Länge nach schwach gekielt, an der Spitze stark erweitert, am Spitzenrande flach ausgerandet. Antennalborste dunkelbraun, die Clypeusspitze überragend. Pronotum in der Mitte dunkel gefleckt, spärlich fein granuliert, jedes Körnchen mit einem sehr kurzen blassgelblichen Härchen.

Scutellum in der Mitte mit 2 undeutlichen, bräunlichen Längsflecken. Elytren einfarbig hellbräunlichgelb, undeutlich fein granuliert. Brust dunkel gefleckt. Beine von der Grundfarbe, Hintertibien an den Spitzen bräunlich, die sämtlichen Klauen dunkel.

♂ Genitalplatten blassgelblich, lang, nahe der Mitte die Seitenränder aufwärts umgeschlagen und viel schmäler werden, an der Spitze etwas erweitert und fast gerade abgestutzt.

Länge: ♂ 6 mm.

Fundort: Bonin Insel (Ogasawarajima); zwei ♀ Exemplare in meiner Sammlung.

6. Coelidia fuscovenosa sp. n.

Der Form nach *C. boninensis* sehr ähnlich, unterscheidet sich aber in den folgenden Charakteren:

♂ Antennelborste 2 mal so lang wie bei *boninensis*, gelblich, nur nahe der Mitte gelbbräunlich. Frons gelbbräunlich, an jeder Seite mit einer Reihe von gelblichen und dunklen Querfleckchen. Clypeus und Lorae gelblichbraun, das letztere an der Spitze nur wenig erweitert und abgestutzt, in der Mitte ohne Längskiel. Antennalgelenkhöhle und Wangen vorwiegend dunkelbraun. Pronotum dunkelbraun, gelblich stark granuliert, Scutellum bräunlich gefleckt. Elytren an der Spitze dunkel; die Nerven vorwiegend dunkel, nur die Nerven auf dem Clavus heller, nahe der Spitze mit einem gelblichen Querwellenstreifen, Stigma und ein Fleck am Hinterrande nahe der Spitze, sowie auch Costa vor der Basis bis über die Mitte dunkel. Hinterflügel dunkel angeraucht. Unterseite und Abdominalrücken vorwiegend dunkel, die Segmenträder je am Hinterrande gelblich. Beine gelblich, Hintertibien je an der Spitze und 2 Mitteltarsenglieder der Hintertibien bräunlich, Schenkel je mit einer dunklen Längslinie. Beim ♀ fast wie bei *boninensis*, aber etwas länger und dunkler gefärbt, die Nerven der Elytren vorwiegend dunkelbraun. Bei einem ♀ Exemplare Unterseite wie beim ♂ vorwiegend dunkel.

♂ Genitalplatten dunkel, an der Basis gelblich, sehr lang, linienförmig, der Länge nach gekielt, an den Seiten weisslich lang behaart, an der Spitze sehr schmal zugespitzt.

♀ Letztes Bauchsegment an den Seiten etwas tiefer ausgerandet; Legescheide etwas länger, die Scheidenpolster überragend.

Länge: ♂ 6 mm., ♀ 7.5 mm.

Fundort: Bonin Insel (Ogasawarajima); zahlreiche Exemplare in meiner Sammlung.

7. Coelidia nigrifrons sp. n.

Hellbräunlichgelb. Scheitel am Hinterrande zwischen den Längskielen fast ½

so breit wie am Vorderrande, Frons und die Basis des Clypeus schwarz, der erstere in der Mitte der Länge nach gelblich. Antennalborste kurz, kaum die Clypeusspitze erreichend, in der Mitte etwas verbräunt. Pronotum dunkelbraun, gelblich granuliert, an den Seiten gelblich, mit einem dunklen Flecke, Scutellum nahe der Basis in einer Querreihe mit 4 dunklen Flecken. Elytren gelblichbraun, beim ♀ Stigma, ein Fleck am Hinterrande nahe der Spitze, und ein Bogenfleck nahe der Spitze des Clavus, blassgelblich, die Nerven des Coriums dunkel, die Costa vor der Basis bis über die Mitte und auch Bogenrand dunkel. Brust vorwiegend schwärzlich gefleckt. Abdominalrücken schwarz, jedes Segment am Hinterrande gelblich. Bauch gelblich, in der Mitte der Länge nach schwarz. Beine hellbräunlichgelb, Schenkel je mit einem undeutlichen, bräunlichen Längsstreifen. Hintertibien je an der Spitze etwas verbräunt.

♂ Genitalplatten schmal, linienförmig, in der Mitte der Länge nach flach ausgefurcht, schwarz, an der Basis gelblich, ein Mittelfleck und die beiden Seiten des Spitzendrittels blassgelblich, bei einem Exemplare ohne solchen Flecke, an der Spitze schief abgestutzt, weissgelblich kurz behaart.

♀ Letztes Bauchsegment schwarz, 3 mal so lang wie das vorhergehende, am Rande gelblich, am Hinterrande in der Mitte etwas vorragend, und an den Seiten etwas ausgerandet. Scheidenpolster gelblich, Legescheide dunkelbraun, etwa $\frac{1}{3}$ der ganzen Länge die Scheidenpolster überragend.

Länge: ♂ 7 mm., ♀ 8 mm.

Fundort: Bonin Insel (Ogasawarajima); 4(3 ♂, 1 ♀) Exemplare gesammelt vom Verfasser.

8. Coelidia virescens sp. n.

Schwarz, grünlich einspielend. Scheitel gelb, vorn deutlich breiter als am Hinterrande. Gesicht beim ♂ schwarz, in der Mitte des Frons schwach ausgehöhlt, Wangen je an der Basis der Antenen and an der Spitze, sowie auch Lora an der Aussenseite gelblich, Clypeus an der Spitze und an den Seiten, sowie auch in der Mitte der Länge nach, gelblich; Clypeus in der Mitte niedrieg kurz gekielt, welcher den Vorderrand nicht erreicht, an der Spitze breit erweitert, am Spitzenrande kaum ausgerandet, kurz blassgelblich behaart. Antenen bräunlich, Antennalborste gelblich, mässig lang, über die Spitze des Clypeus reichend, in der Mitte etwas verbräunt, beim ♀ Gesicht gelblich, Frons mit einem dunklen, oblongen Längsflecke. Pronotum blassgelblich, fein granuliert, jede kurz blassgelblich behaart. Scutellum kurz weisslich spärlich behaart, an den Schenkelrändern schmal hellbräunlichgelb, beim ♀ in der Mitte mit gelblichen Fleckchen. Elytren bräunlich, die

Nerven schwärzlich, grünlich einspielend. Brust an den Gelenkrändern gelblich. Bauch gelblich, Genitalsegment schwärzlich. Beine hellbräunlichgelb, Schenkel je mit einem bräunlichen Längsstreifen, Hintertibien mit einem schwarzgrünlichen Längsstreifen, die Spitze und die Metatarsi je an der Spitze dunkelbraun.

♂ Genitalplatten lang, schwarz, an der Spitze und der Basis gelblich, die Spitze von oben gesehen schmal zugespitzt.

♀ Letztes Bauchsegment 1½ mal so lang wie das vorhergehende, schwärzlich, in der Mitte und an den Seiten gelblich, am Hinterrande stumpfwinkelig vorragend, an jeder Seite schwach winkelig ausgerandet; Legescheide lang, die Scheidenpolster stark überragend.

Länge: ♂ 6.5 mm., ♀ 8 mm.

Fundort: Bonin Insel (Ogasawarajima); 2 (1 ♂, 1 ♀) Exemplare in meiner Sammlung.

9. Coelida satsumensis sp. n.

Hellbräunlichgelb. Scheitel jederseits der Länge nach schwach ausgefurcht, fein längsnadelrissig, weissgelblich undeutlich gefleckt. Antennalborste lang, die Hintercoxen erreichend, Gelenkhöhle der Antennen bräunlich. Stirn 2 mal so lang wie in der Mitte breit, in der Mitte mit einem weissgelblichen Flecke, beim ♀ an den Seiten je mit einer Reihe von dunklen Querstreifen. Clypeus an der Basis heller, an der Spitze deutlich erweitert, am Spitzenrande flach abgerundet, beim ♀ nahe der Spitze an der Basis je mit zwei dunklen Fleckchen. Pronotum undeutlich granuliert, ohne Härchen. Scutellum in der Mitte mit einer bräunlichen Bogenquerfurche. Elytren hellbräunlichgelb, beim ♂ die Nerven von der Grundfarbe, nur die Gegend der Quernerven dunkelbraun, Stigma und ein Fleck am Hinterrande nahe der Spitze dunkelbraun, die Brachialzellen kaum bräunlich ausgefüllt, beim ♂ die Nerven vorwiegend dunkelbraun, die Zellen mit gelblichen Fleckchen gesprenkelt, die Basis der ersten Brachialzelle und die Mitte der inneren Clavuszelle dunkel, die Elytrenbasis und die zweite Brachialzelle dunkel gefleckt. Ein Fleck vor dem Stigma weisslich oder weisslichgelb, nahe der Spitze mit einer bräunlichen Bogenbinde; bei einem ♀ Exemplare die Elytren fast gleich gefleckt wie beim ♂. Hinterflügel dunkel. Unterseite beim ♀ weisslichgelb, Brust an den Seiten bräunlich gefleckt, beim ♂ Abdomen vorwiegend dunkel. Beine gelblich, Coxen bräunlich oder bräunlich gefleckt, Hinterschenkel je an der Basis mit einem bräunlichen Längsstreifen, an der Spitze innerseits mit einer bräunlichen Erhebung versehen; Hintertibien je mit einem bräunlichen Längsstreifen, an der Spitze dunkel gefärbt.

♂ Genitalplatten gelblichbraun, lang, linienförmig, gegen die Spitze hin allmählig verschmälert, in der Mitte der Länge nach ausgefurcht, mit langen weisslichen Härchen.

♀ Letztes Bauchsegment 3 mal so lang wie das vorhergehende, vorwiegend dunkel, an den Seiten gelblich. Legescheide dunkelbraun, ziemlich stark die Scheidenpolster überragend.

Länge: ♂ 6.5 mm., ♀ 7.2 mm.

Fundorte: Kiushu (Satsuma); Insel Hachijo, Formosa (Kanshirei, Shushu); zahlreiche Exemplare in meiner Sammlung.

10. Coelidia insularis sp. n.

♀ Hellbräunlichgelb. Scheitel jederseits der Länge nach etwas ausgefurcht. Stirn etwa 3 mal so lang wie in der Mitte breit, in der Mitte der Länge nach etwas verdunkelt. Clypeus an der Spitze stark erweitert und am Spitzenrande flach abgerundet. Antennalborste gelblich, in der Mitte kaum verbräunt, die Mittelcoxen überragend. Pronotum und Scutellum schwarz, das erstere schmutziggelb granuliert, die Körnchen je mit einem gelblichen Härchen und das letztere in der Mitte mit einer breiten Querfurchen versehen, die Schenkelränder vorwiegend gelblich. Elytren gelblichbraun, an der Spitze dunkler, etwas grünlich einspielend, die Nerven dunkel, am Hinterrande nahe der Clavusspitze und am Costalrande in der Gegend des Stigma je mit einem gelblichen Fleckchen, von welchen der letztere viel grösser ist als der erstere. Mesopleurae und Mesosternum dunkel, Abdominalrücken dunkel, jedes Segment an Hinterrande gelblich.

Letztes Bauchsegment 2 mal so lang wie das vorhergehende, an der Basis dunkel, am Hinterrande in der Mitte etwas vorragend, an jeder Seite schwach ausgerandet.

Länge: ♀ 8.5 mm.

Fundort: Bonin Insel (Ogasawarajima); 2 ♀ Exemplare gesammelt vom Verfasser.

Der Form nach *C. nigrifrons* m. sehr ähnlich.

var. **lineatofrons** n.

Stirn in der Mitte mit einem dunklen Längsstreifen. Elytren in der Gegend des Stigma ohne gelblichen Fleck, und nur als ein sehr kleines gelbliches Fleckchen angedeutet.

Fundort: Bonin Insel (Ogasawarajima); gesammelt in einem ♀ Exemplare vom Verfasser.

摘　　要

をもながよこばい屬 (Coelidia) ノ地位ハ從來浮塵子亞科 (Jassinae) ニ編入シ來リタレドモ、余ノ研究ニヨレバ全ク別亞科ヲ設クルノ必要アルヲ認メテ新亞科ヲ設ケタリ。

よこばい亞科ト**をもながよこばい亞科**ノ最モ異ナル所ハ後者ノ單眼ハ前頭ノ中央ニ位シ、二個ノ縱隆アリテ、之レハ後方ニ至リテ稍々相近接ス、額ハ長シ。

今浮塵子科ヲ分類セバ左ノ如シ。

(A) 前翅ノ翅底ニアル脈ハ判然シ單眼ヲ有スルモノ。(稀ニ單眼ヲ缺クモノアリ)。

(I) 單眼ハ額ノ上方ニ位ス、頭ハ狹ク前胸背ノ前緣ト相並行ス。尤モ三角形ヲナシテ突出スルモノアリ ……**づきんよこばい亞科** Bythoscopinae.

(II) 單眼ハ頭頂ニ位シ、額ハ多少隆起シ、兩側ニ小橫溝列アリ ……**おほよこばい亞科** Tettigoninae.

(III) 單眼ハ頭ノ前緣ニアル橫溝內ノ兩端ニ位シ、體ノ扁平ナルモノ多シ……**さじよこばい亞科** Acocephalinae.

(IV) 單眼ハ前頭ノ中央ニ位シ、兩側ニ各一縱隆ヲ具ヘ之レハ後緣ニ至リテ稍々相近接ス ……**をもながよこばい亞科** Coelidinae.

(V) 單眼ハ前頭ノ兩側ニ位シ、縱隆起ヲ有セズ……**よこばい亞科** Jassinae.

(B) 前翅ノ翅底ニアル脈ハ判然セズ、單眼ヲ缺ク、(稀ニ單眼ヲ有スルモノアリ)……**ひめよこばい亞科** Typhlocybinae.

元來**をもながよこばい**ハ、從來熱帶若シクハ半熱帶地方ニ發見セラタルモノニシテ、未ダ本邦ノ領土ヨリ之レヲ記載セルモノナシ。今本邦ニ產スルモノヲ擧グレバ、左ノ十一種ニシテ、小笠原島ニ產スルモノ六種アリ。

1. Coelidia conspersa Stål……臺灣、フヰリピン、シンガポール **くろをもながよこばい**
2. „ yayeyamae Mats……八重山 **やえやまをもながよこばい**
3. „ formosana sp. n. ……臺灣 **たいわんをもながよこばい**

4. Coelidia boninensis sp. n. ……小笠原島
きいろをもながよこばい

5. „ ogasawarensis sp. n. ……小笠原島
をがさはらをもながよこばい

6. „ fuscovenosa sp. n. ……小笠原島
すぢぐろをもながよこばい

7. „ nigrifrons sp. n. ……小笠原島
かほぐろをもながよこばい

8. „ virescens sp. n. ……小笠原島
あをぐろをもながよこばい

9. „ satsumensis sp. n. ……鹿兒島、八丈島
さつまをもながよこばい

10. „ insularis sp. n. ……小笠原島
もんきをもながよこばい

(25. Feb. 1914).

UEBER DIE WIRKUNG VON SÄUREN, ALKALIEN UND EINIGER ALKALI SALZE AUF DEM WACHSTUM DER REISPFLANZEN.

Von

K. Miyake.

酸、アルカリー、アルカリー鹽類の水稻の生長に及ぼす影響

三宅康次

Der Zweck dieser Versuche ist zu sehen, inwieweit die Reispflanzen durch einige Säuren, Alkalien und alkali Salze beeinflusst werden, um die geringste Konzentration jeder Verbindungen, durch welche die Pflanzen (ohne andere Stoffe) bereits abgetötet werden, und anderseits die höchste Konzentration, die von den Pflanzen noch ohne Schaden vertragen wird, zu bestimmen.

Die Versuche wurden in Form von Wasserkulturen ausgeführt, mit fast gleichgrossen Keimlingen (ca. 25 mm. lang). Von Säuren wurden geprüft: H_2SO_4, HCl in Konzentrationen von $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{20000}$ normal. Von Alkalien benutzte man KOH, NaOH in Stärken von $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{10000}$ normal, während als Salze gleich starke Lösungen von KCl, K_2SO_4, NaCl und Na_2SO_4 geprüft wurden.

Es wurden 57 Becher—Glassbecher von 7 cm. Höhe und 5.5 cm. Durchmesser—mit 30 cc. verschieden starken Lösungen jeder Verbindung gefüllt und in welche, am 6 Juni 1913, fünf Reispflanzenkeimlinge gelegt wurden. Als Kontrollmaterial dienten ebensolche Keimlinge, die sich aber in destilliertem Wasser befanden. Nach 15 Tagen wurden sie gemessen. Die Messungen wurden bis zu 1 mm. ausgeführt. Folgende Zahlen ergaben das Resultat derselben.

Verbindungen.		Lösung.															
		$\frac{1}{10}$ N.	$\frac{1}{20}$ N.	$\frac{1}{50}$ N.	$\frac{1}{100}$ N.	$\frac{1}{200}$ N.	$\frac{1}{500}$ N.	$\frac{1}{1000}$ N.	$\frac{1}{2000}$ N.	$\frac{1}{5000}$ N.	$\frac{1}{7500}$ N.	$\frac{1}{10000}$ N.	$\frac{1}{15000}$ N.	$\frac{1}{17500}$ N.	$\frac{1}{20000}$ N.	Dist. Water
H_2SO_4	Blätterlänge mm.	Absterben	Absterben	Absterben	Absterben	32	45	57	54	57	65	63	65	70	63	60	60
	Wurzellänge mm.					20	20	20	18	10	38	42	48	55	50	45	40
	Wurzelzahl.					1	1	1	1	4*	4	5	5	7	5	5	5

HCl	Blätterlänge mm	Absterben	Absterben	Absterben	Absterben	33	40	43	48	50	58	60	68	60	64	65	60
	Wurzellänge mm.					27	20	20	28	25	43	42	40	40	40	40	40
	Wurzelzahl.					1	1	1	1	5*	5	5	5	5	5	5	5
NaOH	Blätterlänge mm.	Absterben	Absterben	40	57	62	63	68	65	63	65	62	—	—	—	—	60
	Wurzellänge mm.			15	28	40	45	50	45	55	50	40	—	—	—	—	40
	Wurzelzahl.			1	4*	4	4	5	5	5	5	5	—	—	—	—	5
KOH	Blätterlänge mm	Absterben	Absterben	40	61	65	65	70	65	68	65	63	—	—	—	—	60
	Wurzellänge mm			25	40	60	60	55	60	60	50	40	—	—	—	—	40
	Wurzelzahl.			1	5*	5	5	6	5	5	5	5	—	—	—	—	5
Na_2SO_4	Blätterlange mm.	41	45	50	63	68	65	62	65	62	62	60	—	—	—	—	60
	Wurzellänge mm.	29	35	35	40	45	45	42	45	45	45	40	—	—	—	—	40
	Wurzelzahl.	1	1	3*	5	6	5	5	5	5	5	5	—	—	—	—	5
NaCl	Blätterlänge mm.	40	48	58	65	68	65	61	63	65	62	67	—	—	—	—	60
	Wurzellänge mm	28	32	40	40	62	55	45	57	55	57	55	—	—	—	—	40
	Wurzelzahl.	1	1	3*	5	5	5	6	5	5	5	5	—	—	—	—	5
K_2SO_4	Blätterlänge mm.	45	55	65	70	75	70	67	68	67	68	67	—	—	—	—	60
	Wurzellänge mm.	23	40	40	50	60	60	52	43	50	50	55	—	—	—	—	40
	Wurzelzahl.	1	3*	4	5	6	5	5	6	5	5	6	—	—	—	—	5
KCl	Blätterlänge mm.	45	50	68	72	73	70	70	70	68	70	70	—	—	—	—	60
	Wurzellänge mm.	29	35	45	60	60	60	50	68	55	50	40	—	—	—	—	40
	Wurzelzahl.	1	1	5	5	5	5	6	5	5	5	5	—	—	—	—	5

Vergleicht man nun zuerst die geringsten Konzentrationen, bei denen die Pflanzen abstarben, so ergab sich nachstehendes. Für H_2SO_4 und HCl ist die geringste absterbende Konzentration $\frac{1}{100}$ normal, geringer als diejenige des Alkalis und bedeutend kleiner, als die geringste Konzentration des Salzes. Etwas anderes lautet das Resultat für NaOH und KOH, wobei die abtötende Konzentration $\frac{1}{20}$ normal ist. Die Konzentration des untersuchten Salzes, die zur Abtötung der Pflanzen ausreicht, erweist sich grosser als $\frac{1}{10}$ normal und die Salze sind in allen Fällen nicht giftiger als Säuren und Alkalien.

Betrachtet man zunächst die höchsten Konzentrationen, die von den Pflanzen noch ohne Schaden vertragen wurden, so zeigt die Tabelle an, dass hier die Pflanzen Säuren gegenüber viel empfindlicher sind, als Alkalien und Salzen, dabei wirken Säuren schon in Konzentration von $\frac{1}{5000}$ normal giftig. Für NaOH und KOH ist die höchste unschädliche Konzentration $\frac{1}{200}$ normal. NaOH und KOH sind bei der Lösung von gleich Konzentration ganz gleich dissoziert, daher enthält die NaOH Lösung ganz ebensoviel OH-Ionen, wie die

* Nur ein Wurzel war gut entwickelt.

KOH Lösung bei gleicher Konzentration. Trotzdem ist das Wachstum der Keimlinge in der KOH Lösung grösser als in der NaOH Lösung, wie aus der Tabelle ersichtlist ist, infolgedessen muss K-Ion günstiger auf das Wachstum der Pflanzen ein wirken als Na-Ion. Von den höchsten unschädlichen Konzentration der vier untersuchten Salzen steht das Na-Salz an $\frac{1}{100}$ normal und K-Salz an $\frac{1}{50}$ normal. Na-Salze wirkt giftiger für die Pflanzen als K-Salze. Na-und K-Salze sind bei gleicher normal Lösung gleich dissoziert, daher enthält die Na-Salzlösung ebensoviel Na-Ionen, wie die K-Salzlösung K-Ione. Ohwohl, Na-Salz viel gigtiger ist als K-Salz, so muss Na-Ion für die Pflanzen giftiger sein als K-Ion. Dieses Ergebniss stimmt mit den schon früher gemachten alkalischen Resultaten überein.

Auch ist ersichtlich, dass kleine Mengen dieser untersuchten Verbindungen die Eigenschaft besitzen das Wachstums zu beschleunigen, denn das Wachstum der Pflanzen in dieser verdünnten Substanzlösung ist grosser als das der Kontroll Pflanzen, wie obige Tabelle ergibt.

H_2SO_4, Na_2SO_4 und K_2SO_4 sind bei gleich verdünnter normal Lösung fast gleich dissoziert, daher enthält die H_2SO_4 Lösung ebensoviel H-Ionen, wie die Na_2SO_4 und K_2SO_4 Lösung bei gleicher Konzentration Na-und K-Ionen. HCl, NaCl und KCl stehen auch in ganz ähnlichem Verhältnis wie H_2SO_4 zu Sulfat. Da H_2SO_4 und HCl viel giftiger ist als Sulfat und Chlorid von Na und K, so muss H-Ion für die Pflanzen giftiger wirken als Na-und K-Ion.

Ferner ist bei gleich verdünnter normal Lösung der Dissoziationsgrad für KOH, K_2SO_4 und KCl oder NaOH, Na_2SO_4 und NaCl fast gleich; die Kationen sind dieselben, und in gleich normalen Lösungen sind fast ebenso viele negative Ionen vorhanden; Trotzdem werden die beiden Kali oder Natron Salz an Giftigkeit vom KOH oder NaOH übertroffen, so dass das OH-Ion giftiger sein muss als die Ionen SO_4'' und Cl'.

Ein ähnlicher Giftigkeitsvergleich H-Ion und OH-Ion ist durch die Ungleichheit der zweiten Ionen nicht möglich. Der Unterschied der Wirkung des KOH oder NaOH und der fast ebenso dissozierten H_2SO_4 oder HCl wird zum Teil auf das Vorhandensein der K-oder Na-Ion im ersten Falle und der SO_4''-oder Cl'-Ion im zweiten Falle zurückgeführt. Auf Grund der grösseren Giftigkeit der H_2SO_4 oder HCl im Vergleich zum KOH oder NaOH kann man daher nur mit einiger Wahrscheinlichkeit schliessen, dass das H-Ion sehr giftiger für die Pflanzen ist, als OH-Ion.

摘　　要

本報文は酸、アルカリー及びアルカリー鹽類の水稻の生育に及ぼす影響に就て行ひたる實驗の成績なり。

試驗は水耕法により供試化合物の濃度を異にせる溶液三〇竕を深さ七糎直徑五、五糎のビーカーに盛り之れに二十五粍の長さを有する幼苗五本を移入し蒸發水量は時々蒸溜水を以て補給し其の濃度をして可成變化なからしめ以て培養を試みたり。今供試化合物の種類及び濃度を上ると

酸……硫酸、鹽酸 ……十分の一より二萬分の一ノルマル

アルカリー……苛性曹達、苛性加里 …十分の一より一萬分の一ノルマル

アルカリー鹽類 …{硫酸曹達、鹽化曹達 / 硫酸加里、鹽化加里}…十分の一より一萬分の一ノルマル

各溶液に於ける生長の度合は移入後十五日にして著しき徑庭を生じたるを以て同日測尺を行ひ以て是等化合物の水稻の生育に及す影響如何を考察し以て左の如き結果を得たり。

第一、水稻の枯死を歸すべき濃度は硫酸鹽酸共に百分の一ノルマル、アルカリーにありては各二十分の一ノルマルなり、鹽類の枯死を歸すべき濃度は十分の一ノルマル以上にして本試驗に際し使用せる濃度に於ては一つも枯死を歸せしものなし。

第二、水稻の生育を阻害すべき濃度の最少限は酸に於ては五千分の一、アルカリーに於ては百分の一ノルマルなり、鹽類に於ては加里鹽に比し曹達鹽の有害作用較々著しく前者は二十分の一ノルマルにして其の生育を害するも後者は既に五十分の一ノルマルに於て有害作用を表はす。

第三、アルカリー並に鹽類共に曹達化合物は加里化合物に比し其の有害作用強し、之れ曹達イオンの加里イオンに比し其の有害程度高きを證するものなり。

第四、同一濃度に於ける硫酸、硫酸曹達、硫酸加里若くは鹽酸、鹽化曹達、鹽化

加里の溶液は殆んど其の解離度相等しと雖ども其の有害作用は硫酸並に鹽酸の加里並に曹達化合物に比し著しく強大なるを見る、之れ水素イオンは加里並に曹達イオンに比し其の有害作用著しきを表はすものなり。

第五、同一濃度に於ける苛性加里、鹽化加里、硫酸加里若くは苛性曹達、鹽化曹達、硫酸曹達の溶液は亦其の解離度殆んど同一なるにも係らず其の有害作用はアルカリーに於て大にして鹽類に於て小なり、之れ硫酸並に鹽素イオンに比し水酸イオンの有害作用著しきを證するものなり。

第六、水素イオン並に水酸イオンの有害程度は直接に之れを比較し能はずと雖どもアルカリーと酸との同一濃度に於ける溶液を比較考察せば吾人は水素イオンの水酸イオンに比し遙かに其の有害作用の著しきを斷定し得べし即ち前述せしが如く水酸イオンは鹽素並に硫酸イオンより有害にして水素イオンは曹達並に加里イオンに比し有害なり然るに酸の有害作用はアルカリーに比し著しく強大なり、之れ水素イオンの水酸イオンに比し有害作用の著しきが爲めなればなり。

第七、孰れの供試化合物も其の分量にして多量なるときは有害作用を呈するも其の分量にして少量なるときは反て其の生育を刺戟旺盛ならしむるものなり。

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE ASCHEN DER KOLOSTRUMMILICH, MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER MENGE UND ZUSAMMENSETZUNG DERSELBEN BIS ZUM 2. TAGE NACH DEM KALBEN.

Von

M. Sato, *Nogakushi.*

初乳の灰成分に關する研究

農學士　里　正義

Unter Kolostrum- oder Biestmilch versteht man das von der Kuh kurz vor oder nach dem Kalben ausgeschiedene Sekret, das in physikalischer und chemischer Beziehung sich von der Milch der übrigen Laktationszeit unterscheidet. So ist ohne Zweifel die Zusammensetzung der Aschenbestandteile des Kolostrums eine andere als die der Milchasche. Ein nochmaliges Studium dieser Frage wäre nun nicht ohne Interesse; besonders, da bis jetzt auf dem milchwirtschaftlichen Gebiete nur wenige Arbeiten vorliegen, die die Zusammensetzung der Aschen des Kolostrums kurz nach dem Kalben in spezielle Berücksichtigung ziehen. Folgende Zusammensetzungen der Rohaschen der Kolstrummilch wurden von verschiedenen Forschern gemacht.

	Eugling.[1]	Schrot u. Hansen.[2]	Krüger.[3]
Kaliumoxyd	7,23%	17,40%	7,742%
Natriumoxyd	5,72	10,10	6,020
Calciumoxyd	34,85	22,99	26,834
Magnesiumoxyd	2,05	6,88	6,452
Eisensesquioxyd	0,52	0,42	—
Schwefelsäureanhydrid	0,16	2,82	0,836
Phosphorsäureanhydrid	41,43	34,30	44,822
Chlor	11,25	6,85	—
Rest	—	—	7,274
Summa	103,22%	101,75%	100,00%
Ab Sauerstoff für Chlor	3,22	1,55	—
	100,00%	100,21%	—

1) Eugling, Bericht der Versuchs-Station 1875–77, S. 33.
2) Landw. Vers. Stat, 1885, Band 31, S. 75.
3) Krüger, Milch-Zeitz. 1892, S. 189

Schrot und Hansen benutzten die gleich nach dem Kalben gewonennen Kolostrummilch einer 3 jährigen Kuh und Krüger gebrauchte 4 Kolostrummilchproben.

Trunz[1] hat in neuerer Zeit durch die ganze Laktationsperiode hindurch Untersuchungen angestellt und die Zusammensetzung der Kolostrumrohaschen kurz nach dem Kalbem folgendermassen angegeben:

	Am Tage des Kalbens.		24 Stunden nach dem Kalben.	
	Aun I	Kun II	Kuh I	Kuh II
Aschenmenge	1,052%	0,717%	0,823%	0,705%
Kaliumoxyd	16,15%	17,98%	22,91%	22,27%
Natriumoxyd	11,75%	7,84%	8,50%	7,16%
Calciumoxyd	24,53%	23,44%	25,31%	24,35%
Magnesiumoxyd	4,52%	5,27%	2,69%	3,87%
Eisensesquioxyd	0,39%	0,28%	0,41%	0,22%
Schwefelsäureanhydrid	1,00%	2,45%	1,44%	1,19%
Phosphorsäureanhydrid	23,37%	33,49%	29,67%	30,82%
Chlor	14,47%	12,03%	11,54%	12,93%
Summa	101,23%	102,72%	102,56%	102,93%
Ab O, dem Cl entsprechend	1,23%	2,72%	2,56%	2,93%
	100,00%	100,00%	100,90%	100,00%

Dies sind, so weit sie mir bekannt sind, die bis jetzt veröffentlichten wichtigsten Untersuchungen über Kuhkolostrumasche.

Wenn man nun die einzelnen Resultate genau vergleicht, so findet man, dass dieselben nicht ganz übereinstimmen, indem bei denselben Bestandteilen je nach den Autoren immer ziemlich grosse Gehaltunterschiede vorkommen. So zeigt sich das Verhältnis vom Kaliumoxyd zum Natriumoxyd in den Untersuchungen von Engling und Krüger wie 1,2 : 1. Der Alkaligehalt ist also nach beiden sehr gering, während nach Schrot und Trunz derselbe weit grösser ist und fast so hoch erscheint wie der der normalen Milch.

Das Verhältnis beträgt am Tage des Kalbens schon 1,7 : 1 und nach Trunz 24 Stunden nach dem Kalben sogar 2,9 : 1.

Die anderen Bestandteile weichen ihrem Gewichte nach auch von einander ab. Der Gehalt an Calciumoxyd ist fast gleich nach den 3 genannten Autoren, nur Engling gibt 34,85% an. Für Phosphorsäure und Schwefelsäure sind die Werte ganz verschieden. Engling und Krüger fanden einen ziemlich hohen Gehalt an Phosphorsäure, dagegen einen sehr niedrigen an Schwefelsäure, während dies Verhältnis bei den beiden anderen gerade umgekehrt ist.

Ferner findet man auch auffallend wenig Chlor bei Schrot und Krüger, nach den übrigen Autoren beträgt der Gehalt an Chlor soviel wie der in der normalen

1) Zeitschr. f. physiol. Chemie 40, 1903, S. 303–304.

Milch. Merkwürdig ist es, dass das abführend wirkende Magnesiumoxyd nach Eugling in ebenso geringen Mengen vorkommt wie in der normalen Milch.

Dies ist der Grund, weshalb mir eine nochmalige genaue Untersuchung der Kolostrumilch angezeigt erschien. Zu diesem Zwecke prüfte ich 11 Milchproben, die von 6 Kühen im Rassenstalle unseres zootechnischen Instituts stammten.

Versuchsanstellung und Untersuchungsmethode.

Proben wurden stets gleich nach dem Kalben und dann nochmals 24 Stunden nachher genommen. Die betreffenden Kühe waren immer in ausgezeichnetem Zustande.

Die Untersuchung erstreckte sich auf: spezifisches Gewicht, Fett und Gesamtasche; in der letzteren wurde der Gehalt an K_2O, Na_2O, CaO, MgO, SO_3, P_2O_5, Cl und Fe_2O_3 festgestellt.

Das spezifische Gewicht der Milch wurde mittels der Milchwage von Westphal ermittelt; den Fettgehalt bestimmte ich nach der Gerberschen Methode. Zur Rohaschenbestimmung wog ich etwa 10 ccm. Milch in einer Platinschale, dampfte ein und veraschte bei einer schwachen Rotglut. Die Herstellung der Asche zur Analyse erfolgte in der Weise, dass ca. 1 kgr von der vorher gut gemischten Kolostrummilch in einer Porzellanschale auf dem Wasserbade häufig umgerührt und eingedickt, dann in einer Nickelschale auf dem Sandbad zur Trockne verdampft wurde. Da die Alkalichloride bekanntlich bei starkem Erhitzen flüchtig werden, so erfolgte die Veraschung stets mit einer kleinen Flamme, bis die ganze Substanz völlig verkohlt war. Nachher wurden die löslichen Stoffe, besonders die Chloralkalien mit heissem Wasser extrahiert; der Rest bei einer stärkern Flamme verascht, dann alles zusammen in einer Platinschale abgedampft, nochtmals schwach geglüht und der eine Teil in Salpetersäure, der andere in Salzsäure gelöst.

In einem Teile dieser salpetersäuren Lösung wurde das Chlor mit Silbernitrat als Chlorsilber; die Phosphorsäure nach der Molybdänmethode als Magnesiumpyrophosphat bestimmt.

In einem äquivalenten Teile der Salzsäurelösung wurde das Eisen mit Ammoniak neutralisiert, dann mit Ammoniumacetat versetzt, gelinde erwärmt und das ausgeschiedene Eisenphosphat abfiltriert. In diesem Filtrat wurde der Kalk durch Zusatz von Ammoniumoxalat ausgefällt.

Den Niederschlag wusch ich mit heissem Wasser gut aus, glühte und wog das Calciumoxyd; die Magnesia in diesem eingeengten Filtrat wurde als Phosphorsäure-Ammoniakmagnesia ausgefällt und die Phrophosphorsäuremagnesia gewogen.

In einer anderen Aschenlösung wurde die Schwefelsäure mittels Bariumchlorid gefällt und das Baryumsulfat bestimmt. Im Filtrat wurden die Alkalien zunächst als Chloralkalien bestimmt, das Kali als Kaliumplatinchlorid in ein gewogenes Filter gesammelt und gewogen, daraus das Chlorkalium berechnet und das berechnete Chlorkalium von den Gesamtchloralkalien abgezogen, um Chlornatrium und Natron zu erhalten.

Die Ergebnisse der einzelnen Asche-Analysen sind in folgenden Tabellen angegeben.

1. Kolostrummilch einer 12 Jahre alten Holländer Kuh, welche am 6. Dezember 1908 zum 8. Male kalbte.

a) Kolostrum gleich nach dem Kalben.

Reaktion	Amphoter
Spezifisches Gewicht	1,0604
Fettgehalt	3,7%
Aschengehalt	1,24%

Zusammensetzung der Asche:

Kaliumoxyd	16,745%	Phosphorsäureanhydrid	24,196%
Natriumoxyd	7,253%	Chlor	12,855%
Calciumoxyd	28,090%	Summa	101,348%
Magnesiumoxyd	9,603%	Ab Sauerstoff für Chlor	2,896%
Eisensesquioxyd	0,348%		98,452%
Schwefelsäureanhydrid	2,258%		

b) Kolostrum 24 Stunden nach dem Kalben.

Reaktion	Amphoter
Spezifisches Gewicht	1,038
Fettgehalt	3,4%
Aschengehalt	1,045%

Zusammensetzung der Asche:

Kaliumoxyd	24,321%	Phosphorsäureanhydrid	16,275%
Natriumoxyd	13,502%	Chlor	13,015%
Calciumoxyd	25,683%	Summa	102,375%
Magnesiumoxyd	6,500%	Ab Sauerstoff für Chlor	2,937%
Eisensesquioxyd	0,794%		99,438%
Schwefelsäureanhydrid	2,285%		

2. Kolostrummilch einer 4 jährigen Holländer Kuh, welche am 18. Dezember 1908 zum ersten Male kalbte.

a) Gleich nach dem Kalben.

Reaktion	Amphoter
Spezifisches Gewicht	1,0574
Fettgehalt	6,8%
Aschengehalt	0,980%

Zusammensetzung der Asche:

Kaliumoxyd	14,252%	Phosphorsäureanhydrid	37,911%
Natriumoxyd	5,588%	Chlor	10,528%
Calciumoxyd	26,412%	Summa	103,305%
Magnesiumoxyd	6,645%	Ab Sauerstoff für Chlor	2,369%
Eisensesquioxyd	0,677%		100,936%
Schwefelsäureanhydrid	1,292%		

b) 24 Stunden nach dem Kalben.

Reaktion	Amphoter
Spezifisches Gewicht	1,038
Fettgehalt	3,4%
Aschengehalt	0,924%

Zusammensetzung der Asche:

Kaliumoxyd	18,436%	Phosphorsäureanhydrid	35,691%
Natriumoxyd	8,629%	Chlor	10,797%
Calciumoxyd	23,429%	Summa	101,831%
Magnesiumoxyd	3,136%	Ab Sauerstoff für Chlor	2,436%
Eisensesquioxyd	0,351%		99,395%
Schwefelsäureanhydrid	1,362%		

3. Kolostrummilch einer 9 Jahre alten Guernsey Kuh, welche am 31. Oktober 1903 zum 6. Male kalbte.

a) Gleich nach dem Kalben.

Reaktion	Amphoter
Spezifisches Gewicht	1,0779
Fettgehalt	5,1%
Aschengehalt	1,002%

Zusammensetzung der Asche:

Kaliumoxyd	23,371%	Phosphorsäureanhydrid	19,515%
Natriumoxyd	13,961%	Chlor	14,896%
Calciumoxyd	25,332%	Summa	103,026%
Magnesiumoxyd	4,861%	Ab Sauerstoff für Chlor	3,361%
Eisensesquioxyd	0,186%		99,665%
Schwefelsäureanhydrid	0,904%		

b) 24 Stunden nach dem Kalben.

Reaktion	Amphoter
Spezifisches Gewicht	1,0411
Fettgehalt	4,9%
Aschengehalt	0,854%

Zusammensetzung der Asche:

Kaliumoxyd	26,001%	Phosphorsäureanhydrid	18,372%
Natriumoxyd	12,340%	Chlor	9,093%
Calciumoxyd	28,952%	Summa	101,616%
Magnesiumoxyd	3,874%	Ab Sauerstoff für Chlor	2,049%
Einsensesquioxyd	0,867%		99,567%
Schwefelsäureanhyrdid	1,292%		

4. Kolostrummilch einer 5 jährigen Guernsey Kuh, welche am 6. Dezember 1908 zum 3. Male kalbte.

a) Gleich nach dem Kalben.

Reaktion	Amphoter
Spezifisches Gewicht	1,06
Fettgehalt	4,9%
Aschengehalt	—

Zusammensetzung der Asche:

Kaliumoxyd	15,115%	Phosphorsäureanhydrid	35,345%
Natriumoxyd	7,860%	Chlor	12,560%
Caliumoxyd	23,877%	Summa	103,092%
Magnesiumoxyd	5,627%	Ab Sauerstoff für Chlor	2,834%
Eisensesquioxyd	0,322%		100,080%
Schwefelsäureanhydrid	2,386%		

b) 24 Stunden nach dem Kalben.

Reaktion	Amphoter
Spezifisches Gewicht	1,0406
Fettgehalt	4,0%
Aschengehalt	0,855%

Zusammensetzung der Asche:

Kaliumoxyd	19,545%	Phosphorsäureanhydrid	32,692%
Natriumoxyd	10,618%	Chlor	12,162%
Calciumoxyd	23,380%	Summa	102,416%
Magnesiumoxyd	1,686%	Ab Sauerstoff für Chlor	2,745%
Einsensesquioxyd	0,318%		99,671%
Schwefelsäureanhydrid	2,015%		

5. Kolostrummilch einer 6 jährigen Shorthorn Kuh, welche am 31. November 1908 zum 3. Male kalbte.

a) Gleich nach dem Kalben.

Reaktion	Amphoter
Spezifisches Gewicht	1,0577
Fettgehalt	5,8%
Aschengehalt	0,928%

Zusammensetzung der Asche:

Kaliumoxyd	5,225%	Phosphorsäureanhydrid	39,090%
Natriumoxyd	3,829%	Chlor	9,490%
Calciumoxyd	34,714%	Summa	101,257%
Magnesiumoxyd	6,823%	Ab Sauerstoff für Chlor	2,142%
Eisensesquioxyd	0,562%		99,115%
Schwefelsäureanhydrid	1,524%		

b) 24 Stunden nach dem Kalben.

Reaktion	Amphoter
Spezifisches Gewicht	1,035

Fettgehalt 2,4%
Aschengehalt 0,819%

Zusammensetzung der Asche:

Kaliumoxyd	18,034%	Phosphorsäureanhydrid	36,940%
Natriumoxyd	7,752%	Chlor	9,487%
Calciumoxyd	23,258%	Summa	100,726%
Magnesiumoxyd	3,692%	Ab Sauerstoff für Chlor	2,141%
Eisensesquioxyd	0,198%		98,585%
Schwefelsäureanhydrid	1,365%		

6. Kolostrummilch einer 7 jährigen Holländer Kuh, welche am 31. März 1910 zum 3. Male kalbte.

a) Gleich nach dem Kalben.

Reaktion ..... Amphoter
Spezifisches Gewicht 1,08
Fettgehalt 2,7%
Aschengehalt 1,000%

Zusammensetzung der Asche:

Kaliumoxyd	12,688%	Phosphorsäureanhydrid	29,233%
Natriumoxyd	8,524%	Chlor	8,474%
Calciumoxyd	36,775%	Summa	101,033%
Magnesiumoxyd	2,809%	Ab Sauerstoff für Chlor	1,913%
Eisensesquioxyd	0,570%		99,120%
Schwefelsäureanhydrid	1,960%		

Durchschnittergebnis der obigen Zusammensetzungen von Kolostrummilche ist:

	Gleich nach dem Kalben	24 Stunden nach dem Kalben
Reaktion	Amphoter	Amphoter
Spezifisches Gewicht	1,0656	1,0385
Fettgehalt	4,8%	3,6%
Aschengehalt	1,030%	0,899%

Zusammensetzung der Aschen:

	Gleich nach dem Kalben	24 Stunden nach dem Kalben
Kalciumoxyd	14,566%	21,267%
Natriumoxyd	7,719%	10,568%
Calciumoxyd	29,200%	24,940%
Magnesiumoxyd	6,062%	3,778%
Eisensesquoixyd	0,444%	0,506%
Schwefelsäureanhydrid	1,721%	1,829%
Phosphorsäureanhydrid	30,882%	27,994%
Chlor	11,467%	10,911%
Summa	102,061%	101,793%
Ab Sauerstoff für Chlor	2,577%	2,453%
	99,184%	99,340%

Schlussfolgerungen.

Wenn wir, die Ergebnisse der Untersuchungen der oben genannten Forscher berücksichtigend, eine Reihe von Punkten aufstellen, über welche uns eine Erkenntnis noch fehlt, so fragt es sich nun, welche dieser Punkte durch unsere Untersuchungen eine Beantwortung finden können. Indem wir auf die bezüglichen Punkte hier verweisen, wollen wir dieselben nun einer Besprechung zu unterziehen versuchen.

Was zunächst die Frage anlangt, in welchem Gehaltverhältnis die Kolostrum-Aschenbestandteile stehen, so können wir noch zu keinemendgültigen Schlusse kommen, weil die von mir ermittelten Befunde sehr verschieden sind.

Das Verhältnis von Kaliumoxyd zu Natriumoxyd ergibt nach meinem Untersuchungen die nachstehenden Werte:

	Gleich nach dem Kalben.	24 Stunden nach dem Kalben.
1.	2,3 : 1	1,9 : 1
2.	2,6 : 1	2,1 : 1
3.	1,7 : 1	2,1 : 1
4.	1,9 : 1	1,9 : 1
5.	1,4 : 1	2,3 : 1
6.	1,5 : 1	——
Durchschnitt.	1,9 : 1	2,1 : 1

Diese Zahlen zeigen, dass das Verhältnis vom Kali zum Natron besonders kurz nach dem Kalben je nach den Kühen ganz verschieden ist. Dasselbe ist weiter als das von Eugling und Krüger ausgegebene, kommt aber dem von Schrot und Trunz gefundenen ziemlich nahe. Ebenso sehen wir, dass der Alkaligehalt in meinen Untersuchungen sich auch dem von diesen beiden Autoren ermittelten nähert. Doch schwankt derselbe sehr, und zwar ist der Minimum-Alkaligehalt (5,229 Kaliumoxyd und 3,829 Natriumoxyd) ebenso gross wie der von Eugling und Krüger.

Ferner fanden wir den Gehalt an Kalk, Phosphorsäure und Schwefelsäure auch sehr verschieden; in einem Falle nähert er sich dem der obenerwähnten Autoren, in einem anderen weicht er ganz von denselben ab, was besonders für die Phosphorsäure und Schwefelsäure der Fall ist.

Bezüglich des Chlorgehaltes, der sich sehr nah demjenigen der normalen Milch zeigt, stehen unsere Resultate im Gegensatz zu denen Schrots und Krügers.

Ferner erkennt man, dass das Magnesiumoxyd in grossen Mengen vorkommt und ebenso viel beträgt wie das von den 3 Autoren ausser Eugling ermittelte.

Zum Schluss bemerken wir, dass eine beträchtliche Abnahme des Gehaltes an Kalk, Phosphorsäure und Magnesiumoxyd und eine Zunahme des Alkaligehaltes im Laufe der 24 Stunden nach dem Kalben eintreten, wodurch die Zusammensetzung der Kolostrumaschen sich allmählich der jenigen der normalen Milch nähert.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, für die bei der Ausarbeitung dieser Untersuchungen erwiesenen Liebenswürdigkeit des Herrn Prof. Dr. S. Hashimoto an dieser Stelle meinen aufrichtigen Dank auszusprechen.

Belege fur die Analyse.

1.

Gleich nach dem Kalben.

			0,80228g Asche =			
a)	0,053414g $BaSO_4$	=	0,018317g SO_3	=	2,283%	....2,258%
b)	0,052214g $BaSO_4$	=	0,017906g SO_3	=	2,233%	
a)	0,005457g $Fe_2(PO_4)_2$	=	0,002391g Fe_2O_3	=	0,348%	....0,348%
b)	0,005257g $Fe_2(PO_4)_2$	=	0,002285g Fe_2O_4	=	0,347%	
a)	0,21257g $Mg_2P_2O_7$	=	0,077042g MgO	=	9,603%	....9,603%
b)	0,21257g $Mg_2P_2O_3$	=	0,077042g MgO	=	9,603%	
a)	——		0,225457g CaO	=	28,102%	.. 28,030%
b)	——		0,224357g CaO	=	28,077%	
			0,63918g Asche =			
a)	0,242514g $Mg_2P_2O_7$	=	0,154620g P_2O_5	=	24,190%	.. 24,196%
b)	0,242614g $Mg_2P_2O_7$	=	0,154683g P_2O_5	=	24,202%	
a)	0,332857g AgCl	=	0,082233g Cl	=	12,876%	.. 12,855%
b)	0,331757g AgCl	=	0,082027g Cl	=	12,833%	
			0,80228g Asche =			
a)	0,6921g $(KCl)_2PtCl_4$	=	0,134344g K_2O	=	16,745%	
a)	0,109635g NaCl	=	0,058190g Na_2O	=	7,253%	

1.

24 Stunden nach dem Kalben.

			0,9914g Asche =			
a)	0,071507g $BaSO_4$	=	0,024522g SO_3	=	2,474%	....2.285%
b)	0,060557g $BaSO_4$	=	0,020767g SO_3	=	2,095%	
a)	0,014714g $Fe_2(PO_4)_2$	=	0,007799g Fe_2O_3	=	0,789%	....0,794%
b)	0,015014g $Fe_2(PO_4)_2$	=	0,007954g Fe_2O_3	=	0,802%	
a)	0,177914g $Mg_2P_2O_7$	=	0,064181g MgO	=	6,501%	....6,500%
b)	0,177714g $Mg_2P_2O_7$	=	0,064409g MgO	=	6,497%	

a)	——	0,254314g CaO	=	25,652%	.. 25,683%
b)	——	0,254914g CaO	=	25,713%	
		10000g Asche	=		
a)	0,255314g $Mg_2P_2O_7$	= 0,162781g P_2O_5	=	16,278%	.. 16,275%
b)	0,255214g $Mg_2P_2O_7$	= 0,162717g P_2O_5	=	16,272%	
a)	0,526057g AgCl	= 0,130067g Cl	=	13,007%	.. 13,015%
b)	0,526657g AgCl	= 0,130216g Cl	=	13,022%	
		0,9946g Asche	=		
a)	1,2462g $(KCl)_2PtCl_4$	= 0,241903g K_2O	=	24,321%	
a)	0,253013g NaCl	= 0,134289g Na_2O	=	13,502%	

2.

Gleich nach dem Kalben.

		0,83866g Asche	=		
a)	0,037614g $BaSO_4$	= 0,012899g SO_3	=	1,538%	....1,292%
b)	0,025514g $BaSO_4$	= 0,008750g SO_3	=	10,43%	
a)	0,011257g $Fe_2(PO_4)_2$	= 0,005964g Fe_2O_3	=	0,711%	....0,677%
b)	0,010157g $Fe_2(PO_4)_2$	= 0,005381g Fe_2O_3	=	0,642%	
a)	0,153307g $Mg_2P_2O_7$	= 0,055563g MgO	=	6,625%	....6,645%
b)	0,154207g $Mg_2P_2O_7$	= 0,055889g MgO	=	6,664%	
a)	——	0,221457g CaO	=	26,406%	.. 26,412%
b)	——	0,221557g CaO	=	26,418%	
		0,7373g Asche	=		
a)	0,438914g $Mg_2P_2O_7$	= 0,279838g P_2O_5	=	37,954%	.. 37,911%
b)	0,437914g $Mg_2P_2O_7$	= 0,279201g P_2O_5	=	37,868%	
a)	0,312557g AgCl	= 0,077280g Cl	=	10,481%	.. 10,528%
b)	0,315357g AgCl	= 0,077972g Cl	=	10,575%	
		0,83869g Asche	=		
a)	0,6158g $(KCl)_2PtCl_4$	= 0,119533g K_2O	=	14,252%	
b)	0,08829g NaCl	= 0,046861g Na_2O	=	5,588%	

2.

24 Stunden nach dem Kalben.

		0,70278g Asche	=		
a)	0,027914g $BaSO_4$	= 0,009573g SO_3	=	1,362%	....1,362%
b)	0,027614g $BaSO_4$	= 0,009573g SO_3	=	1,362%	
a)	0,004557g $Fe_2(PO_4)_2$	= 0,002414g Fe_2O_3	=	0,343%	....0,351%
b)	0,004757g $Fe_2(PO_4)_2$	= 0,002520g Fe_2O_3	=	0,359%	
a)	0,060157g $Mg_2P_2O_7$	= 0,021803g MgO	=	3,102%	....3,136%
b)	0,061457g $Mg_2P_2O_4$	= 0,022273g MgO	=	3,169%	
a)	——	0,164707g CaO	=	23,436%	.. 23,429%
b)	——	0,164607g CaO	=	23,422%	

0,60962g Asche =

a)	0,339014g $Mg_2P_2O_7$	=	0,216145g	P_2O_5	= 35,456%	.. 35,631%
b)	0,343514g $Mg_2P_2O_7$	=	0,219014g	P_2O_5	= 35,926%	
a)	0,265757g AgCl	=	0,065708g	Cl	= 10,779%	.. 10,797%
b)	0,266657g AgCl	=	0,065931g	Cl	= 10,815%	

0,70278g Asche =

a)	0,6675g $(KCl)_2PtCl_4$	=	0,129568g	K_2O	= 18,436%
a)	0,11426g NaCl	=	0,060645g	Na_2O	= 8,629%

3.

Gleich nach dem Kalben.

1,019262g Asche=

a)	0,02492g $BaSO_4$	=	0,008546g	SO_3	= 0,838%	....0,904%
b)	0,02882g $BaSO_4$	=	0,009883g	SO_3	= 0,970%	
a)	0,00352g $Fe_2(PO_4)_2$	=	0,001865g	Fe_2O_3	= 0,183%	....0,186%
b)	0,00362g $Fe_2(PO_4)_2$	=	0,001918g	Fe_2O_3	= 0,188%	
a)	0,13625g $Mg_2P_2O_7$	=	0,049381g	MgO	= 4,845%	....4,861%
b)	0,13715g $Mg_2P_2O_4$	=	0,049707g	MgO	= 4,877%	
a)	———		0,258600g	CaO	= 25,371%	.. 25,332%
b)	———		0,257700g	CaO	= 25,293%	

0,77928g Asche =

a)	0,24002g $Mg_2P_2O_7$	=	0,153030g	P_2O_5	= 19,637%	.. 19,515%
b)	0,23702g $Mg_2P_2O_7$	=	0,151117g	P_2O_5	= 19,392%	
a)	0,46902g AgCl	=	0,115965g	Cl	= 14,880%	.. 14,893%
b)	0,47002g AgCl	=	0,116212g	Cl	= 14,912%	

1,015262g Asche =

a)	1,2272g $(KCl)_2PtCl$	=	0,238212g	K_2O	= 23,371%
a)	0268103g NaCl	=	0,142298g	Na_2O	= 13,961%

3.

24 Stunden nach dem Kalben.

0,49936g Asche =

a)	0,03132g $BaSO_4$	=	0,010741g	SO_3	= 2,151%	....2,117%
b)	0,03032g $BaSO_4$	=	0,010398g	SO_3	= 2,082%	
a)	0,00822g $Fe_2(PO_4)_2$	=	0,004355g	Fe_2O_3	= 0,872%	....0,867%
b)	0,00802g $Fe_2(PO_4)_2$	=	0,004302g	Fe_2O_3	= 0,861%	
a)	0,05292g $Mg_2P_2O_7$	=	0,019180g	MgO	= 3,841%	....3,874%
b)	0,05332g $Mg_2P_2O_7$	=	0,019506g	MgO	= 3,907%	
a)	———		0,144670g	CaO	= 28,970%	.. 28,952%
b)	———		0,144470g	CaO	= 28,931%	

0,51584g Asche =

a)	0,14824g $Mg_2P_2O_7$	=	0,094513g	P_2O_5	= 18,322%	.. 18,372%
b)	0,14904g $Mg_2P_2O_7$	=	0,095023g	P_2O_5	= 18,421%	

a)	0,18972g	AgCl	=	0,046908g	Cl	= 9,093%	....9,033%
b)	0,18972g	AgCl	=	0,046308g	Cl	= 9,093%	
				0,49936g	Asche	=	
a)	0,6692g	$(KCl)_2PtCl_4$	=	0,129838g	K_2O	= 26,001%	
a)	0,1161g	NaCl	=	0,061621g	Na_2O	= 12,340%	

4.

Gleich nach dem Kalben.

				0,53270g	Asche	=	
a)	0,039914g	$BaSO_4$	=	0,013688g	SO_3	= 2,570%	....2,386%
b)	0,034214g	$BaSO_4$	=	0,011733g	SO_3	= 2,202%	
a)	0,003857g	$Fe_2(PO_4)_2$	=	0,002043g	Fe_2O_3	= 0,384%	....0,322%
b)	0,002607g	$Fe_2(PO_4)_2$	=	0,001381g	Fe_2O_3	= 0,259%	
a)	0,082607g	$Mg_2P_2O_7$	=	0,029939g	MgO	= 5,620%	....5,627%
b)	0,082757g	$Mg_2P_2O_7$	=	0,029994g	MgO	= 5,633%	
a)	——			0,126907g	CaO	= 23,826%	.. 23,877%
b)	——			0,127457g	CaO	= 23,927%	
				0,50697g	Asche	=	
a)	0,280457g	$Mg_2P_2O_7$	=	0,178811g	P_2O_5	= 35,277%	.. 35,345%
b)	0,281257g	$Mg_2P_2O_7$	=	0,179321g	P_2O_5	= 35,372%	
a)	0,258157g	AgCl	=	0,063829g	Cl	= 12,590%	.. 12,560%
b)	0,256907g	AgCl	=	0,063520g	Cl	= 12,529%	
				0,5327g	Asche	=	
a)	0,4148g	$(KCl)_2PtCl_4$	=	0,080518g	K_2O	= 15,115%	
a)	0,07888g	NaCl	=	0,041866g	Na_2O	= 7,860%	

4.

24 Stunden nach dem Kalben.

				1,15251g	Asche	=	
a)	0,067657g	$BaSO_4$	=	0,023202g	SO_3	= 2,013%	....2,015%
b)	0,067757g	$BaSO_4$	=	0,023236g	SO_3	= 2,016%	
a)	0,006907g	$Fe_2(PO_4)_2$	=	0,003659g	Fe_2O_3	= 0,318%	....0,318%
b)	0,006928g	$Fe_2(PO_4)_2$	=	0,003670g	Fe_2O_3	= 0,318%	
a)	0,053657g	$Mg_2P_2O_7$	=	0,019447g	MgO	= 1,687%	....1,686%
b)	0,053557g	$Mg_2P_2O_7$	=	0,019411g	MgO	= 1,684%	
a)	——			0,26941g	CaO	= 23,375%	.. 23,380%
b)	——			0,26951g	CaO	= 23,385%	
				1,0004g	Asche	=	
a)	0,512857g	$Mg_2P_2O_7$	=	0,326982g	P_2O_5	= 32,685%	.. 32,692%
b)	0,513057g	$Mg_2P_2O_7$	=	0,327111g	P_2O_5	= 32,698%	
a)	0,491907g	AgCl	=	0,121624g	Cl	= 12,162%	.. 12,162%
b)	0,491887g	AgCl	=	0,121615g	Cl	= 12,161%	

1,15251g Asche =

a) 1,1607g $(KCl)_2PtCl_4$ = 0,225303g K_2O = 19,545%

a) 0,23057 NaCl = 0,122377g Na_2O = 10,618%

5.

Gleich nach dem Kalben.

0,71371g Asche =

a)	0,031214g $BaSO_4$ =	0,010704g SO_3 =	1,500%	....1,524%
b)	0,032214g $BaSO_4$ =	0,011047g SO_3 =	1,548%	
a)	0,006607g $Fe_2(PO_4)_2$ =	0,003500g Fe_2O_3 =	0,490%	....0,562%
b)	0,008507g $Fe_2(PO_4)_2$ =	0,004507g Fe_2O_3 =	0,631%	
a)	0,134757g $Mg_2P_2O_7$ =	0,048840g MgO =	6,843%	....6,823%
b)	0,133957g $Mg_2P_2O_7$ =	0,048550g MgO =	6,802%	
a)	——	0,247307g CaO =	34,650%	.. 34,714%
b)	——	0,248207g CaO =	34,777%	

0,61494g Asche =

a)	0,376614g $Mg_2P_2O_7$ =	0,240118g P_2O_5 =	39,047%	.. 39,090%
b)	0,376814g $Mg_2P_2O_7$ =	0,240645g P_2O_5 =	39,133%	
a)	0,242457g AgCl =	0,059947g Cl =	9,748%	....9,490%
b)	0,229607g AgCl =	0,056771g Cl =	9,232%	

0,71371g Asche =

a) 0,1921g $(KCl)_2PtCl_4$ = 0,037288g K_2O = 5,225%

a) 0,051194g NaCl = 0,027331g Na_2O = 3,829%

5.

24 Stunden nach dem Kalben.

0,89931g Asche =

a)	0,035815g $BaSO_4$ =	0,012282g SO_3 =	1,376%	....1,365%
b)	0,035515g $BaSO_4$ =	0,012179g SO_3 =	1,354%	
a)	0,003457g $Fe_2(PO_4)_2$ =	0,001832g Fe_2O_3 =	0,204%	....0,198%
b)	0,003257g $Fe_2(PO_4)_2$ =	0,001726g Fe_2O_3 =	0,194%	
a)	0,091057g $Mg_2P_2O_7$ =	0,033002g MgO =	3,670%	....3,692%
b)	0,092157g $Mg_2P_2O_7$ =	0,033400g MgO =	3,714%	
a)	——	0,209057g CaO =	23,246%	.. 23,258%
b)	——	0,209257g CaO =	23,269%	

0,91704g Asche =

a)	0,551314g $Mg_2P_2O_4$ =	0,338750g P_2O_5 =	39,939%	
b)	——	——	——	
a)	0,351891g AgCl =	0,087005g Cl =	9,487%	....9,487%
b)	0,351891g AgCl =	0,087005g Cl =	9,487%	

0,89931g Asche =

a) 0,8355g $(KCl)_2PtCl_4$ = 0,162179g K_2O = 18,034%

a) 0,13134g NaCl = 0,069710g Na_2O = 7,752%

6.

Gleich nach dem Kalben.

			0,2g Asche	=		
a)	0,0108g	$BaSO_4$	= 0,003704g	SO_3 =	1,850%	....1,960%
b)	0,0109g	$BaSO_4$	= 0,003638g	SO_3 =	1,869%	
			0,4g Asche	=		
a)	0,0044g	$Fe_2(PO_4)_2$	= 0,002331g	Fe_2O_3 =	0,583%	....0,570%
b)	0,0042g	$Fe_2(PO_4)_2$	= 0,002225g	Fe_2O_3 =	0,556%	
a)	0,0310g	$Mg_2P_2O_7$	= 0,011235g	MgO =	2,809%	
a)	——		0,1476g	CaO =	36,900%	.. 36,775%
b)	——		0,1466g	CaO =	36,650%	
			0,2g Asche	=		
a)	0,0917g	$Mg_2(PO_4)_2$	= 0,058465g	P_2O_5 =	29,233%	
			0,5g Asche	=		
a)	0,1714g	AgCl	= 0,042379g	Cl =	8,476%	....8,474%
b)	0,1713g	AgCl	= 0,042354g	Cl =	8,472%	
			0,2g Asche	=		
a)	0,1306g	$(KCl)_2PtCl_4$	= 0,025351g	K_2O =	12,676%	.. 12,688%
b)	0,1308g	$(KCl)_2PtCl_4$	= 0,025400g	K_2O =	12,700%	
a)	0,032076g	NaCl	= 0,017025g	Na_2O =	8,513%	....8,524%
b)	0,03216g	NaCl	= 0,017069g	Na_2O =	8,535%	

摘　　要

分娩後短時間に分泌せらるゝ初乳の灰成分に關しては僅かにオイグリング (Eugling), クリユガー (Krüger), シユロート (Schrot), 及びツルンツ (Trunz) 氏等の報告あるに過ぎず而して一般成書に引用せられたるものは多くオイグリング氏の研究にかゝるものなるも氏の研究は其の年代古く其他三氏の研究亦供試材料少く僅かに一回多きも四回の分析結果に過ぎず從て各成分間に於ける差異甚だしくオイグリング氏並びにクリユガー氏の研究にあつてはアルカリ鹽の含量極めて少量にして且つ加里及曹達の比 1,1 : 1 にして殆んど同量なるもシユロート氏並びにツルンツ氏の研究にあつては常乳と大なる差異なく且つ加里及び曹達間の比亦大にして分娩直後にあつては 1,7 : 1 二十四時間目にあつては 2,9 : 1 (Trunz)

の高率を示せり石灰含量はオイグリング氏の甚だしく高きを除ひては他の三氏に於て大なる差異を認めざるも燐酸並びに硫酸の含量に至つてはオイグリング及びクリユガー氏とシユロート及ツルンツ氏との間に於て全く反對の結果を示せるを見る其他の成分にあつても亦其の間に一致を缺きシユロート、クリユガーの二氏の研究にあつては鹽素の含量甚だしく少く且つ初乳の特成分とも見る可き苦土のオイグリング氏の研究に於て殆んど常乳と其の差を見ざる等特に其の甚だしきを見るよつて余は此等の關係を一層明瞭ならしむるため本學所屬の乳牛六頭より分娩直後並びに二十四時間目に十一回の試料をとつて之れが灰成分を分析し其の結果個畜により牛種によつて各成分の差異甚だしく尚多數の材料を取つて供試するに非らざれば平均の量的關係を知悉すること能はざるもアルカリ鹽の含量並びに加里及び曹達間の比共に常乳と格段の差なくシユロート及タツルンツ氏等の研究と稍々似たる成績を得たり但し十一回の分析中唯一回加里及曹達の含量極めて少く兩者間の比亦小にしてオイグリング氏並びクリユガー氏の結果に近き數を認めたるより見れば蓋し個畜によつてかゝる場合の起り得ることを肯定することを得可し。

石灰燐酸並びに硫酸の含量はある場合にあつては從來の研究者と同量を示しある場合にあつては甚だしく差異あるを認めたるも初乳にあつては此等の含量の高きことのみは明かなり。

鹽素の量はシユロート氏及クリユガー氏の如く少量ならざるのみならず苦土に至つては分娩直後に於て特に豐量なることを認めたり尚二十四時間の經過に於てアルカリ鹽の向上石灰燐酸並びに苦土の減少著しく初乳より常乳に變異しつゝある關係を明かに認むることを得可し本報告は數年前の研究にかゝり初乳に關する余の研究の極めて一少部分にすぎず後日を俟つて完成を期す可し。

「くさふぢ」に於ける細胞核分裂に就て

坂　村　徹

ÜBER DIE KERNTEILUNG VON *VICIA CRACCA* L.

Von

T. Sakamura.

緒　言

二三荳科植物例令ばそらまめ、えんどう等の根の尖端に於ける分生組織 (Meristem) は體細胞核分裂の研究に最適當なる材料として用ひらるゝにも拘らず、其生殖細胞の發育即ち花粉母細胞及胚嚢母細胞の減數分裂に關する詳細なる研究は甚だ少なしとす。偶々二三之れ在りとするも、そは他の主なる目的の隨伴的になされたるものに過ぎず。　元來或植物の體部細胞核の分裂と生殖細胞の減數分裂との比較研究をなすの必要なる事は言を俟たざる所にして荳科植物に於ける減數分裂の研究を企つる事も强ち無意味の事にあらざるを信ず。　但し余が材料として殊更くさふぢを撰びたるは只そらまめに於て恰度適當なる程度に發育せる材料を採取する事困難なりしと其同屬にして而も材料の採取に都合よき花序を有する事及び二三荳科植物の材料に就て研究中本植物の染色體が比較的少數なる事を發見し得たるとに依るに外ならず。

實驗材料は大正元年七月乃至八月東北帝國大學農科大學試作園に於て採集したるものなり。　而して減數分裂をなしつゝある花粉母細胞を含む花は甚だ細小にして到底ピンセットを以て之れを取扱ひ且固定する事能はざりしにより、花蕾全體を固定せり。　固定には空氣ポンプを使用して容易に固定を達する事を得たり。固定液としては、クローム醋酸中液及びフレンミング液を用ひ、固定材料は之れを四乃至七ミクロンの厚さにミクロトーム截斷を行ひ、染色は凡てハイデンハインのヘマトキシリンを用ひて良結果を得たり。

體細胞及胞原細胞の核分裂

本研究は幼き花部器官の體細胞及胞原細胞の核に就て之れを行ひしが之等兩種細胞核の構造及其分裂過程との間には核の大さ以外には著しき差を認めざりしを以て、此處には只體細胞核の分裂に就ての論述のみに止む。

1. 末期 (Telophase).

後期 (Anaphase) に於て染色體の兩縱半は互に反對の方向に向ひて分れ二個の娘核のアンラーゲを形成す。 極に達したる染色體集團は先づ小なる壓迫せられたる塊となり、後間もなく再び粗薄となるべし。 此時已に新境界壁及核膜は成立し、隋圓形の核を見る事を得べし。 染色體の空胞化 (Vakuolisierung) は漸次境界壁に近き方より娘核の極の方向に向ひて進み完全に空胞化の起る時に於ては染色帶は二本の平行絲の狀態となるべし、而して此際特別なるクロモメーレン (Chromomeren) なるものを見ず。 多くの場合娘染色體の屈曲點は著しく密着し、甚だ濃厚に染色するを以て、空胞化を追究する事困難なり(第一圖)。 染色體が小窩化 (Alveolisierung) をなし染色質が核腔內に散布せられて精微なる網狀體が成立しつゝある間に、極界に於て一個若しくは二個の核仁の出現するを見るべく、而して此物は漸次其大さを增加するに至るべし。 網狀體の形成後と雖染色脚 (Chromosomenschenkel) を屢々多少明に認め得べし。 總じて末期に於ては一本に連續せる染色體の存在なく染色帶は其端を完く分離して存す。

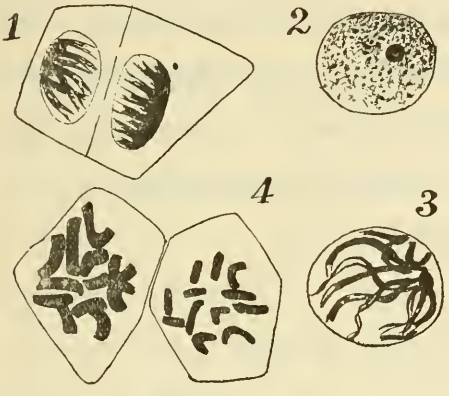
2. 靜止期 (Ruhestadium).

完全なる靜止期に於ては核は一個或は二個の球形の核仁と一樣に而も精微に分布せられたる網狀體とを有す。 而して二三の核に於ては此核仁の周圍に明るき空處を認むるも他の核には之れを見ず、此空處は Strasburger ('05) 及 Lundegårdh ('12) の稱ふるが如く固定の際に生ぜるものなる事は明なり。 完全なる靜止期に於ては Overton の稱ふる原始染色體 (Prochromosomen) は勿論、之れに類

似する染色質集合體を見ず。而して此時期に於て時々稀れに染色質の極性(Polarität)の存留せるを認むる事あり。

3. 前期 (Prophase).

核が靜止の狀態より覺醒するに至るや、染色質集合體は次第に其數と大さとを增加して顯るべし。之れ即ち染色質の部分的壓縮に基くものにして其數、大さ、配置及形狀は不定なり。個々單獨に散在する原始染色體は勿論、田原氏('10a)が桑の體細胞核に於て又 Müller ('09) がいとらん (*Yucca*) の體細胞核に於て見たるが如き對的に並ぶ原始染色體をも見ず。而して染色質の壓縮が進むに從ひ網狀體は益々粗薄となり此際屢々染色質の表はす極性を認めうべし(第二圖)。此過程が一層進む時は一層明なる染色體の極性を顯はし、遂ひに滑なる緣を有する染色體を生ずるに至るべし、加之其配置と狀態とは前分裂の末期に於て小窩化 (Alveolisierung) をなしたる染色體のそれに等し(第三圖)。然れども余は此際 Merriman ('04) が玉葱 (*Allium*) の根の尖端にて見たる四分子小體の存在を確むる事能はざりき。一個或は二個の核仁は前分裂の末期以來繼續して存在せる極にありて、此核仁より染色質脚が電光的に對極に向て走るべく、又此時已に染色體には縱裂起り、此縱裂は前期を通じて持續すべし。而して前期に於て新に生成せられたる染色體は其數十二(染色體單數)或は殆十二を算し、極に於て各々分離して存すれども其中二三のものは核仁の表面に附着せり。分裂の進むに從ひ染色體は直伸し漸次短太となり遂ひに完全なる染色體となる。染色體の成熟と共に核仁は消失し染色體の極性は亂され、染色體は恰も異型核分裂のヂアキネーゼ (Diakinese) 期に於て見るが如き狀態にて核腔內に配布せらるべし。總體に前期を通じて端々を以て繫がれる染色體は存在せざれども狹隘なる核腔を螺旋狀に走る染色體を以て連續せる染色體と見誤る事は有勝ちの



第 一 圖

事なり。 染色體は核膜の消失後、核板 (Kernplatte) に並び次の期即ち後期に入るべし。

中期 (Metaphase), 及後期 (Anaphase).

中期に於て所謂核外仁が細胞質内に散布す。 核板を極面視すれば容易に染色體數を數へうべく、且染色體に大小ある事をも認めうべし。 而も時々相隣れる細胞にて同じ程度に發育したる染色體にて不同の大さを示すものあるは奇なる現象なり(第四圖)。後、各染色體は縱裂して二個の等半となり即ち均等分裂 (Äquationsteilung) をなし、斯くして生じたる娘染色體 (Tochterchromosomen) は極に移動す、但し此際次の分裂の縱裂を見る事なし。 極に達したる染色體は塊となり、其周圍に膜を生じて若き娘核 (Tochterkern) が成立す。

花粉母細胞減數分裂

1. 靜止期 (Ruhestadium).

胞原細胞分裂の末期に於て染色體は普通體細胞核の分裂に於けると等しく空胞化して玆に精微なる網狀體を生じ、斯くして核は花粉母細胞の靜止期に入る。 花粉母細胞の靜止核と體細胞の靜止核とは外見上大體に於て異る所なきも花粉母細胞の網狀體は體細胞核に於けるものよりも稍々粗にして、且つ多くの染色粒を荷擔す。 Wilson ('09) は *Mnium horcum* に於て之れに類似したる事實を觀察せり、核は網狀體と一の核仁とを有し、其核仁は屢々明き空處によりて取圍まるゝを見る。核仁は球形にして染色力強し。 靜止中にありても核仁は盛なる發芽をなし玆に生ぜる娘仁は母仁の表面に附着し、後に至りては即ちシナプシス前期 (Presynapsis) に於ても之等の娘仁はリニン (Linin) の上に懸るを見るべし。 之と同樣なる事を Nichols ('08), Digby ('12) 其他の學者が種々の材料にて觀察せり。 此時期に於ては所謂、原始染色體なるもの或は Digby ('10) の記載せるリニンの平行部を認むる事を得ず、寧ろ核腔内に染色質の將來集合すべき中心點と染色粒素とを假定するの適當なるを想はしむ。

2. シナプシス (Synapsis).

靜止の狀態より起りし核内には核の周圍に近き多くの假定的中心點に於て染色質粒の集合が始まるべし其集合體の大さと數とは漸次增加して一定不變のものにあらず。其數は染色體複數よりも多き事は確なり。之等染色性塊は殆ど球形にしてリニンの上に一つづゝ分布せられ對的に配列せらるゝを見ず。 シナプシス前期に於て核は漸次擴大すれども其擴張が不平均に起り一方の部分に於て著しく起るを以て網狀體は先づ此強く擴張する部分に於て核膜より離れ以て集縮し始め又擴張の結果屢々核膜の破るゝ事あり(第五圖)。**くさふぢ**に於ては Lawson ('11) の主張するが如くシナプシスは只單に核腔の擴張のみにして核質それ自身の集縮は起らずとの說は此シナプシスの像を完全に說明しうるものと見做す事能はず、何となればシナプシスは只單に核腔の膨脹の結果のみにあらずして其際網狀體それ自身の集縮も亦起ればなり。完全なるシナプシスに於て集縮せる物質により取圍れたる核仁は多くは核腔內部にありて核の周圍には存在せず(第六圖)。而して余はシナプシス前期及シナプシス期に於て核質の錯雜せる爲め染色體素 (Chromosomenelemente) の平行に並ぶ狀態を多くの場合に認むる事能はざりしと雖、網狀體の肥大は恐らく染色質粒集合體を荷擔する二本のリニン絲の平行的融合によるものなり。 是れ即ちシナプシス後期に於てシナプシス塊より趨り出づる絲に於て明に證明する事を得べし(第七圖)。核仁は盛に發芽して漸次養分に乏しくなり染色性弱し。 茲に於て塊の中より逃れ出でゝ一の壓潰せられたる球として核の周圍に附着す。 シナプシスに於て破れたる核膜はヂアキネーゼ期 (Diakinese) の前及びヂアキネーゼに於て初めて再生せらる。

3. スピレム期 (Spirem).

シナプシスの壓縮によりて網狀體より紡ぎ出されたる核絲はシナプシス後期に至りて初めて顯るべし、集塊となれる核質は此場合漸次弛緩して細胞質は核腔內に侵入し來る。 斯くして若き核絲は次第に增加し其中には稀に處々に縱裂をなすを見る事あり。 然るに核絲が核腔內に擴がるに至るや此縱裂は著しくなり而も縱半が互に拗れて繩狀をなすものあり(第八圖)。 此核絲は次第に肥大し、其念

珠狀の構造は一層明となり、又一度生じたる縦裂は消失して縦半は再び融合して核腔内を縦横に走る、但し此時核腔は再び擴りて „hollow spirem" の狀態となる。 此時迄、核腔の周圍に存せし核仁は再び中央に復歸して球形を採る(第九圖)。

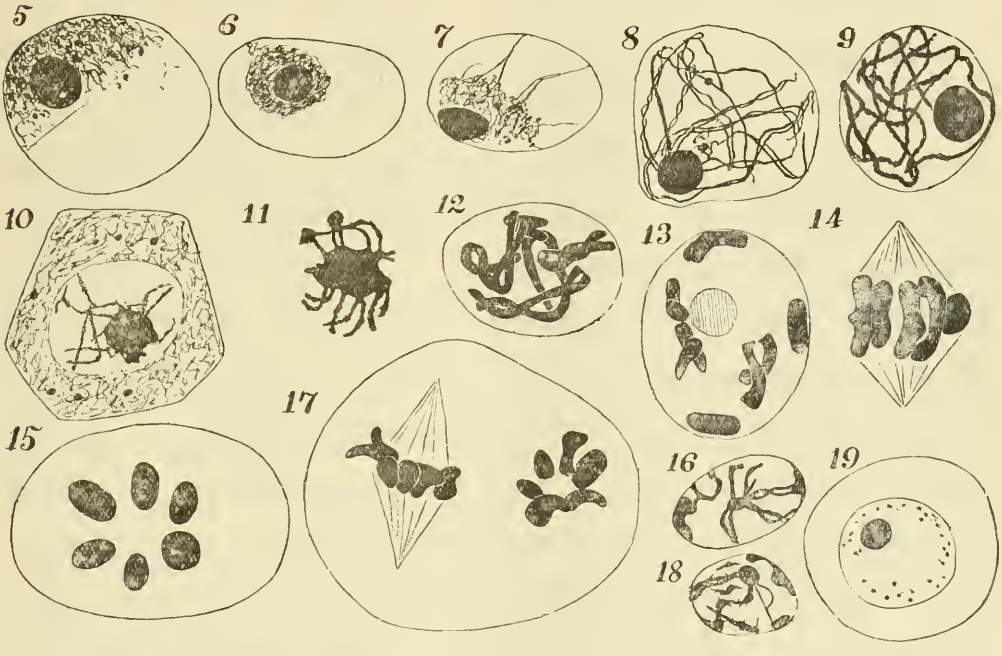
4. 核絲の横斷と染色體の形式 (Segmentierung des Knäuels und Chromosomenbildung).

Hollow spirem の後核絲の縦裂は再び起りて多くは其自形を破壞して著しく集縮し細胞質は核腔内に侵入して恰も固定劑によりて人工的に生じたるが如き觀を呈すべし(第十圖及第十一圖)。 此核絲の集縮は多くの學者により觀察せられたるものにしてシナプシスに對して第二集縮 (second contraction) として知られたる期に相違なし。 然れども**くさふぢ**に於ける此第二集縮の狀態は Beer ('12) が二三菊科植物にて見たる又 Lundegårdh ('09) が**たうきんせん** (*Calendula officinalis*) にて斯の如き像が分裂の機構に對しては何等意味なきものとして說明に供したる狀態とは全然異るものなり。 核腔の擴大と集縮したる塊の弛緩とに伴ひて第二集縮の間に横斷によりて生じたる複染色體は核腔内に散布するに至るべし(第十二圖)。但し或核絲は此場合未だ完全に横斷せざるものあり。 而して複染色體の數はハプロイド數に一致す。 之等の双價の染色體は縦軸の方向に集縮して漸次短太となり平滑なるものとなる。 其中二三のものは各自の二本の單價染色體を其端に於て融合せしむるものあり。

5. ヂアネキーゼ期及紡綞體形成 (Diakinese und Spindelbildung).

ヂアキネーゼ期に於て核腔は擴張を終り核膜は完全に再生せらるゝを以て核全體が明るく感ぜらる。 複染色體は益々短太となり、核の周圍に散布せらる。而して之等の複染色體は種々の形狀を有し加之或物に至りては其單價の染色體を互に全く融合するものあり(第十三圖)。 此場合動物の材料にて喧しく論ぜらるゝ横裂四分子 (Quertetraden) に似たる像を只一度見たる事あり。 然れども之れは所謂横裂四分子として生じたるものにあらず、又 Mottier ('07), Davis

('09) 及 Digby ('10) が二個の複染色體が偶然に其端を以て互に融合したるものと解釋したるが如きものにあらずして寧ろ双價核絲の横裂の遅れたるものとして解釋する方適當なるべし。 此ヂアキネーゼ期に於て容易に染色體の減數



第 二 圖

即ち六を算すべく且各複染色體の間に大さの差をも認めらるべし。なほ Sargant, Strasburger, Overton が植物の材料にて、又多くの學者が動物の材料にて (Längs-tetraden) 觀察したるが如く屢々二三の單價の染色體中に縦裂の起るを見る事あり。 此縦裂は單價染色體に起る最初の縦裂と見るべく即ち Overton の主張するが如し。 核膜の消失と共に紡錘體を現出す、然れども多くの他の材料にて見られたる多極紡錘體を見るの機會を有せざりき、此點はなほ一層研究の餘地を存す。第二集縮にて細胞質内に現はれたる核外仁はヂアキネーゼ期の終りに於てはなほ存在すべし。

6. 第一分裂及中間期 (Erste Teilung und Interkinese).

紡錘體が完成せらるゝや、染色體は紡錘絲に附着して核板に配列す。側面視す

れば各複染色體は初めは完く融合して規則正しく一様に配列せらるれども間もなく各對の兩單價染色體は分離し始め種々の對稱的形狀を呈するに至る(第十四圖)。牽引絲 (Zugfasern) は多くは染色體の端に近く附着するを以て分離の始まりたる時に各單價染色體が◇形を呈する事なし。 核板を極より視る時は容易に且明瞭に染色體の減數即ち六を算する事を得べく且又染色體の大小をも證する事をうべし即ち二つゞつの不同の大さの染色體を見るべく(第十五圖)而も此大さの不同は曩に述べし如くヂアキネーゼ期に於ても見る事を得べく又後に同型分裂の核板に於ても認むる事を得べし。 後期に於て第二集縮以來持續して存せる核外仁は突然消失す。 後期に至り牽引絲の集縮によりて染色體の分離起り、染色體を兩極に牽引す。 分離せられたる染色體の移動は同時に起らず、或染色體は已に極に達し居るも他の染色體は移動の中途にあることあり。 已に終期に於ても移動しつゝある染色體に第二の分裂にて眞に起るべき縱裂を認むる事あり。 而して此時期に當り核外仁は再び出現す。 分離したる娘染色體は極に達するや直ちに集縮して塊となり其周圍には次第に核膜を生じ新らしき核のアンラーゲ成立す。 間もなく集塊となれる染色體は弛緩し始め、空胞化と Anastomosierung とによりて其形態を變ず。 此時期に於て染色體が一本の連續せる絲に繫がるや否やは一の問題なれども玆には Grègoire 及 Wygaerts ('03) の說を明かに證認する事を得べく、決して一本の連續せる染色體を見ず。 即ち中間期に於ける染色體の配置と形態とは體細胞分裂の前期に於けるものと類似し、縱裂をなせる染色體が一の中心より放射せられて走るを見るなり(第十六圖)。 而して核は決して靜止の狀態に入らず又多くの他の双子葉植物と同樣兩娘核の間に境界壁を生ずる事なし。

7. 同型分裂 (Homöotypische Kernteilung).

第二分裂即ち同型分裂は常規の均等分裂を營み染色體の眞の縱裂をなすものなり。 第一分裂にて生じたる娘核の分裂の軸は互に直角の方向に走るか、或は平行して同平面上にあり(第十七圖)。 核板を極面視すれば減數六を算し得べく尙ほ染色體の大小をも認めうべし。核外仁は染色力弱し。極に到達したる染色體は異型核分裂に於けるが如く塊となり新らしき核アンラーゲの周圍に新らしき核膜を生

ず。 而して染色體塊が再び弛緩し始むるや染色體は空胞化によりて漸次破壞せられ、間もなく境界壁は形成せられ斯くして四分子を現出す。 此四分子は後に至りて各々花粉となるものなり。

既に上に體細胞核分裂及花粉母細胞核の減數分裂の過程に就いて敘述したれば今茲に之等の研究結果について多少論ずるならんとす。

體細胞核分裂の際染色體の分解及再成に關しては以前は一般に次の如き說行はれたり。 即ち染色體は娘核のアンラーゲに於て各々其端を以て繫がり漸次細長となり互に縺れ合ひて側を以て anastomosieren し遂に精微なる網狀體を生じ而して次の分裂の前期に於ては之と逆の過程起るものなりと。 然るに一九〇四年 Grégoire 氏が本問題に關し重要なる說を公にせし以來多くの學者の注目する所となれり。 其の唱ふる所によれば染色體は末期に於て粗薄となり其緣を以て互に anastomosieren し一方染色體それ自身に alveolisieren して分解し之れによりて「網狀體の網狀體」を生ずるものにして決して一本に繫れる染色體を認めず。又核が分裂の活動に入るや前期の初めに網狀體は再び末期に於けると逆に alveolisieren したる染色體に變じ而して染色性物質は絕えず集縮して染色體を完成するに至ると云ふ。 而して此說は後に至り Mano ('05), Grégoire ('04), Digby ('10), Beer ('12) 及 Strasburger ('05) 氏等の確認する所となれり。 **くさふぢ**に於ては染色體は末期に於て分解するに際し其緣を以て anastomosieren すと雖此 Anastmosen が更に網狀體の一部を形成するに與り或は Fraser 及 Snell 氏 ('11) の云ふが如き染色體分解に必要なる機構となりうべしと云ふ事は疑はし。 何となれば斯の如き Anastomosen が**くさふぢ**に於て起る事は甚稀れにして偶々生ずる事ありとするも直ちに消失するを以てなり。 之によりて判ずれば染色體は粘着性物質なるにより時々橫側の結合を生ずるものにして、之れに對して特別なる意味を附する事能はざるものなり。

次に體細胞靜止核を見んに、元來靜止核の狀態は其研究に用ふる材料によりて異るものなり。現に予の實驗せる荳科の他の屬の如きも**くさふぢ**とは全然異る像

を示せり。 或學者は靜止核に於ては核仁の外何物をも見ずと云ひ又 Rosenberg ('04, '09) 及 Overton ('05, '09) は靜止核に於ても染色體は消失せずして其個體獨立性を維持する事を唱へ殊に後者は斯の如き染色體に對して原始染色體(Prochromosomen) なる名稱を唱へたり。 又多くの學者によれば核腔内に一面に微細なる網狀體の瀰散せるを見る。 而して Grégoire 氏は此網狀體は勿論染色體すら整一なる物質よりなるべき事を主張するも Strasbruger 氏は此說に反對し染色體を構成するものは少くとも二種の物質よりなり靜止核に於て見る網狀體の内には特別なる染色粒ありて斯の如き小粒が網狀體の結節に存在し此小粒體の内部に遺傳單位が含有せらるるものとなして此小粒體をパンゲノゾーメン (Pangenosomen) と稱せり、**くさふぢ**に於ては Grégoire の主張するが如き染色體の整一說は適合せざるが如し。何となれば不染色性基礎物質及び之と全く獨立なる染色質粒とを區別し得べければなり。但し此染色質粒が Strasburger 氏の稱するが如きパンゲノゾーメンに相當するや否やは不明の事に屬す。而して完全なる靜止期に於ては原始染色體は勿論之れに類する染色性物質の存在をも見ざるを以て Rosenberg 及 Overton 等の如く原始染色體の存在を以て染色體の個體獨立性の持續を證する事能はざるも染色性物質が將來分裂活動期に入りて集中すべき中心點と染色性物質の之等の中心點に對する所屬性とを假定するは强ち困難ならざるべし。

染色體の極性 (Polarität) に關しては Rabl 氏 ('84) は *Salamandra* の表皮細胞に於てスピレム期の終りに於て之れを認め又末期に於ける染色體の配置の前期に於ける其れと甚一致する事を證し以て染色體の獨立性が靜止核に於ても持續する事を主張せり。 其後 Strasburger ('05) 及 Müller ('09) の兩氏も之を確むる事を得たり。 **くさふぢ**に於ては此事實を凡べて認むる事を得べく而も極性は只單にスピレムの後期のみならず更に一層早き時期に於て否既に靜止期に於てさへ見る事少からず。 されば予は Rabl 氏の說に贊成し染色體の個體獨立性の維持は極性によりて證する事の有力なる事を信ず。 而して極より染色體が放射して出づるは Fraser 及 Snell 氏 ('11) の云ふが如く染色體の營養に都合よき配置なりと稱するを得んか。

體細胞核の分裂に於て染色體の縱裂が屢々已に前期に於て起る事は Zimmermann 氏 ('96) が記載せる所にして其以後 Merriman ('04), Farmer 及 Moore 氏 ('05), Strasburger 氏 ('05), Digby 氏 ('10), Lundegårdh 氏 ('10), Fraser 及 Snell ('11), Beer 氏 ('12) 及其他の人々により種々の材料にて證明せられたるものなり。**くさふぢ**に於ては染色體の縱裂は已に前期の初めに於て現はれ前期を通じて存在すと雖 Fraser 及 Snell 氏 ('11) 及 Lundegårdh 氏 ('10) の說には贊成する事能はず。 氏等の說によれば染色體の縱裂は既に前分裂の末期に於て見る事を得べく靜止核を通じて持續すと云ふ。 然れども末期に於ける染色體の縱裂なるものは實際只外觀的のものに過ぎずして染色體分解の際に一時的に起る現象に過ぎざるものなり。 然れども體細胞分裂前期に於ける染色絲の此對的構造を Strasburger 氏及 Tischler 及が**そらまめ**にて記載せるが如く二本の一個の染色體が對的に並ぶものと解釋するは少くとも**くさふぢ**に於ては採る能はざる所なり。

染色體の大小に就いては近來多くの學者によりて種々の記載あり。Strasburger 氏 ('10) は**ふしぐろ** (*Melandryum rubrum*) の根の橫斷面に於て不同の大さの細胞內に存する核は著しき大さの差を示さず、而して此差は分裂期に於ける染色體に於ては或程度に現はるゝ事を認め、又氏は**あさ** (*Cannabis sativa*) の根の橫斷面に於て雄株と雌株とに大さの差あるを認めしかども常に現はるゝ事はなかりしと云ふ。 然るに予のプレパラートに於ては殆ど同じ大さにて而も相隣れる細胞に於ても此染色體の大さの差を見るは奇なる現象なりとす。

異型核分裂に於けるシナプシスは自然的の像として今日一般に認められるゝと雖も其意義の果して何處に存すべきかに就きては今尙一致したる說を見ず。 然れどもシナプシスを以て染色體素を對的に並べて之を結合せしめ以て網狀體を完全に双價の染色體となすに重要なる機構なりと解釋するは適當ならむ。

異型核分裂の核絲の縱裂は多くの學者により種々解釋せらるゝものなり Junktionstheorie の解釋する所によれば核絲の縱半は各異る由來を有し其縱裂は眞の縱裂にあらず已にシナプシスに於て互に融合せる重複絲の分離せるものと見做し以て異型核分裂の核絲を双價となす。 然るに Faltungstheorie の解釋に依れば此

核絲は單價の體細胞染色體と相同にして双價のものにあらず而して之れに生ずる縦裂は體細胞染色體の縦裂に相當すべきものなり、又異型核絲の縦裂は眞の分裂にして染色體素は之より前の時期に於て其端と端とを以て互に融合したるものなりと云ふ。 然れども已にシナプシス後期に於て見たるが如くシナプシスより解け出づる核絲は已に双價にして其縦裂は體細胞核絲の縦裂とは全く相似のものたるに過ぎず。 即ち少くともくさふぢに於ては Junktionstheorie の甚だ該當せるを見る。

第二集縮については多くの議論あれども此現象は複染色體の形成に對して重要なる像と云はざるべからず。 何となれば此現象は何れの場合にありても „hollow Spirem“ とヂアキネーゼ期との間に起る、而して複染色體の形成に對しては或機構を必要とし此機構が染色體の配置及狀態に著しき變化を來すべき事は考へ得べき事なればなり。 各複染色體は双價の核絲の横斷によりて形成せらるゝを以て第二集縮に於ける染色體索 (Chromosomenschlingen) も亦對となりて並ぶ、染色體の屈曲狀態は複染色體の形成には何等意味なきものにして只偶然的の像に過ぎざるなり。 就中染色體の屈曲狀態は第二の集縮に於て生じたる複染色體の各單價の染色體が其端にて融着して生じたるものなり。

核外仁に關しては田原氏 ('10b) のおにたびらこの花粉母細胞に於ての記載あり氏によれば核外仁は中期に於ては現はれず中間期に至りて始めて現はれ間もなく消失し第二の分裂にて再び現はる。 くさふぢに於ては之れと稍々異り第二集縮に於て始めて現出し四分子形成(同型分裂の終)迄は只第一及第二の中期を除く外存在し之等中期に入るや否や直ちに消失す。 之れ或は Strasburger 氏の稱ふる如く核仁と紡錘絲との間に何等かの關係あるにあらざるか、但し中期は紡錘絲の最發達せる時期と見る事を得べし。

染色體の數は新種形成の問題に重大なる關係を有するものなるが之れに伴ひて染色體の大さの差に就いても充分な觀察を必要とす予は體細胞核内に於ては充分なる常に現はるゝ一定の染色體の大さの差を認むる事能はざりしが花粉母細胞核の前後兩分裂に於て明に此差を見る事を得たり即ち異型分裂に於てはヂアキネー

ゼ期及核板の側面視及極面視にて同一の大さと略同一の狀態とを有する複染色體が一對宛三對存在すべし(第十五圖)。又同型分裂にありても同一の大さと略同一の形狀とを有する單價の染色體が一對宛三對存在す(第十七圖)。而して田原氏('10a, '10b)及桑田氏('10, '11)は之れと同樣の現象を觀察し田原氏によれば斯如き狀態は生殖核の染色體がハプロイドにあらずしてヂプロイドなる事を示すものなるやも知れずと云ふ。くさふぢに於て斯如き染色體數の關係あるか否かはなほ同屬のものをも研究するの必要あるべく後日の機會に讓らん。

研究結果の總括

I. 體細胞核分裂

1) 末期に於て染色體が側面にて互に anastomosieren する事は稀れにして此 Anastomosen は染色體の分解に必要なる機構と見るべからず。

2) 空胞化が完全に起る時は染色體は分解して二本の平行絲となり其間に空所を存し染色性物質は核腔内に瀰散す。特別なるクロモメーレンも又連續せる染色絲もなし。

3) 完全なる靜止核にありては核内に一或は二の球形の核仁と一樣に精微に分布せる網狀體とを見る而して此網狀體は基礎物質と之れに宿る染色性部分より成る。

4) 前期の初めに染色性集合體が漸次大となり且又其數を增加し來る然れども其數、大さ、形狀、及配置は不定なり。

5) 染色體の極性は末期、靜止期及前期を通じて著しく存在し前期に於て生じたる染色體の配置は前分裂の末期に於けるものと酷似し其數十二或は約十二を算す。染色體の縱裂は屢々前期の早き時期に起る。

II. 花粉母細胞減數分裂

6) 靜止期に於ける花粉母細胞の狀態は大略體細胞休止核に於けるが如し。

7) シナプシスの前期に染色核は周邊に近き多くの點に集合す而して之等の集合體の大さと數とは不定にして單獨にリニンの上に懸るものなり。

8) シナプシスは只單に核腔の部分的擴張のみにあらずして部分的擴張に際し網狀體それ自身の集縮も起るものなり。　完全なるシナプシス期の前及その間には染色性物質の對的配置或は對的融合を見る事能はず然れどもシナプシス後期に於ては斯如き平行的融合は之れをシナプシス塊より走り出づる絲に於て明に證する事をうべし。

9) シナプシスの前期に於て破れたる核膜はヂアキネーゼの前及其間に至る迄は再成せらるゝ事なし。

10) 異型核分裂に於ける核絲は體細胞核分裂の核絲と相似にして双價なり。

11) „Hollow spirem“ とヂアキネーゼ期との間に於て常に第二の集縮起るべし此時期に複染色體は双價核絲の横斷によりて形成せらる。　然れども屢々ヂアキネーゼ期に至り始めて横斷するものあり。

12) 屢々複染色體の各單價染色體に縱裂を生ず。

13) 染色體數はハプロイド數にて六、ヂプロド數にて十二なり而して花粉母細胞減數分裂にて二つづゝの複染色體が同大同形の對をなすを見る。

14) 核外仁は第二の集縮にて初めて出現し第一及第二分裂の中期以外には四分子形或迄現存す。

15) 中間期に於ける染色體の配置と狀態とは體細胞分裂の前期のそれに酷似し核は決して靜止期に入らず。

16) 第二分裂は均等分裂なり。

終に臨み余は恩師故大野直枝先生の御懇篤なる指導に對して深厚なる感謝の意を表す、只本論文の發表を見給はずして先生の逝去せられし事は余の最遺憾とする處にして今や漸く發表の期に達したれば余は謹で本論文を先づ第一に先生の靈に捧げんとす。　又此研究に際し直接間接に有益なる助言を賜はりたる宮部先生及郡場先生に對しても同樣に深く感謝する所なり。

大正三年二月

東北帝國大學農科大學植物學教室にて

引用参考書

Beer, R. ('12): Studies in spore development. II. On the structure and division of the nuclei in the Compositae. Ann. Bot. vol. 26.

Davis, B. M. ('09): Cytological studies on Oenothera I. Ann. Bot. vol. 23.

Digby, L. ('10): The somatic, premeiotic and meiotic nuclear divisions of Galtonia canadens. Ann. Bot. vol. 24.

——— ('12): The cytology of Primula Kewensis and of other related Primula hybrids. Ann. Bot. 26.

Farmer, J. B. and Moore, J. B. S. ('05): On the meiotic phase (reduction division) in animals and plants. Quart. Journ. Micr. Sci. vol. 48.

Fraser, H. C. and Snell, J. ('11): The vegetative divisions in Vicia Faba. Ann. Bot. vol. 48.

Grégoire, V. ('04): La reduction numérique des chromosomes et les cinèses du maturation. La Cellule. T. 21.

Grégoire, V, et Wygaerts, A ('03): La reconstruction du noyau et la formation des chromosomes dans les cinèses somatiques. I Racines de Trillium grandiflorum et telophase homoetypique dans le Trillium cerum. La Cellule. T. 21.

Kuwada, Y. ('10): A cytological study of Oryza sativa L. Bot. Mag. vol. 24. (Tokyo).

——— ('11): Maiosis in the pollen mother cells of Zea Mays L. Bot. Mag, vol. 25.

Lawson, A. A. ('11): The phase of the nucleus known as Synapsis. Trans. Roy. Soc. Edinburgh. 47.

Lundegårdh, H. ('10): Über Kernteilung in den Wurzelspitzen von Allium cepa und Vicia Faba. Svensk. Bot. Tidskr, Bd. 4.

——— ('12): Die Kernteilung bei höheren Organismen nach Untersuchungen an lebenden Material. Jahrb. Wiss. Bot. Bd. 49.

Mano, M. T. ('05): Nucléole et chromosomes dans le méristème radiculair du Solanum tuberosum et Phaseolus vulgaris. La Cellule. T. 22.

Merriman, M. L. ('04): Vegetative cell division in Allium. Bot. Gaz. vol. 37.

Mottier D. M. ('07): The development of the heterotypic chromosomes in pollen mother-cells.

Müller, C. ('09): Über karyokinetische Bilder in den Wurzelspitzen von Yucca. Jahrb. Wiss. Bot. Bd. 47.

Nichols, M. L. ('08): The development of the pollen of Sarracenia. Bot. Gaz. vol. 45.

Overton, J. B. ('05): Über Reduktiensteilung in den Pollen-mutterzellen einiger Dikotylen. Jahrb. Wiss. Bot. Bd. 42.

——— ('09): On the organisation of the nuclei in the pollen mother-cells of certain plants, with especial reference of the permanence of the chromosomes. Ann. Bot. vol. 23.

Rabl, C. ('84): Über Zellteilung, Marphol. Jahrbuch, Bd. 10.

Rosenberg, O. ('04): Über die Individualität der Chromosomen im Pflanzenreich. Flora, Bd. 93.

——— ('09): Zur Kenntnis von den Tetradenteilung der Compositen. Svensk. Bot. Tidskr. Bd. 3.

Strasburger. E. ('05): Typische und alltypische Kernteilung, Jahrb. Wiss. Bot. Bd. 42.

——— ('10): Über geschlechtbestimmende Ursachen. Jahrb. Wiss. Bot. Bd. 48.

Tahara, M. ('10a): Über die Kernteilung bei Marus. Bot. Mag. vol. 24. (Tokyo).

——— ('10b): Über die Zahl der Chromosomen von Crepis japonica Benth. Bot. Mag. vol. 24. (Tokyo).

Wilson, M. ('09): On spore formation and nuclear division in Mnium horeum. Ann. Bot. vol. 23.

Zimmermann, A. ('96): Die Morphologie und Physiologie des pflanzlichen Zellkernes. S. 55.

有珠岳の噴火

河野常吉

ERUPTIONS OF THE VOLCANO USU.

By

Tsunekichi Kōno.

有珠岳の噴火を記するに當り先づ地勢の大要を述べんに、同山は膽振國有珠郡伊達村大字有珠村にありて東は同村大字長流村に跨り、北は洞爺湖に臨み、西は虻田郡虻田村に接す。 全體不規則なる圓錐狀を成し、山巓は大なる舊火孔にして其南壁を南屏風山、北壁を北屏風山と云ひ、其内部は火口原たり。 火口原の東部、外輪山にかけて一の大なる突起あり。之を大有珠岳と稱す。アイヌは之を「アシリヌプリ」と云ふ、即ち新山の義にして、嘉永六年噴火の際生成したるものなり。 其高さ海拔千九百六十四尺、之を當山の最高點となす。 大有珠岳と相對して火口原の西部に又一の突起あり、 之を小有珠岳と稱す。 アイヌは之を「フシコヌプリ」と云ふ、即ち古山の義なり。 其高さ海拔千九百十四尺とす。 小有珠岳の南西に火口瀨あり、「ワッカサンケピンナイ」と云ふ。 文政五年噴火の際虻田部落を壞滅したる押出しは蓋し此處より起りたるものなり。

此山は古來屢々噴火せり。 北海道志卷の六(地理)山の部に曰く「慶長十六年冬十月噴火し、後寬文三年七月十五日、文政五年閏正月共に噴火し、安政元年又少く噴火す」と。 此記事中寬文三年文政五年の噴火は事實なるも、其間に明和五年の噴火を脫落せり。 又安政元年とあるは嘉年六年噴火の誤なり。 慶長十六年の噴火に至ては 絕えて他書に見えざるのみならず、同じ北海道志卷の 三十五(雜記)噴火の部にも亦之を記せず。 因て其出處を考へしに、此記事は舊記に據りしものにあらず、大抵戶長役場若しくは郡役所の調査報告したるものならんと察し、有珠郡開拓の率先者にして公私共に同地方の事に關係せし田村顯允翁に質せしに翁

曰く、正確には記憶せざるも、自分等移住當時、虻田の牧場(文化以來の官設牧馬場)の頭取に戸田悠次と云ふ人あり、此人に就きて種々の事を取調べ有珠岳噴火の事をも聞きたりしが、其噴火年代の如きは固より精確と云ひ難ければ、それ等より誤謬を生ずるに至りしにあらざる歟と。蓋し然らん。因て予は慶長の噴火は更に他に證據の發見せらるゝ迄は之を正確と認めず、暫く之を抹殺し、寛文以後の噴火に就きて記する所あらんとす。

寛文三年の噴火

此時の噴火は或は七月十四日となし、或は七月十一日となす。即ち(甲)は松前家より幕府への届書並に松前年々記に記する所にして七月十一日より同月十三日まで間斷なく少しづゝ地震、十四日明け方より大に噴火せり。又福山舊記には單に七月十四日宇須岳燒出づと記せり。(乙)は福山秘府にして七月十一日大雨洪水、東部宇須岳發火、雷鳴甚烈、同月十四日宇須岳又發火と記し、嚴有院實記には十一日より燒出し云々と記せり。以上の二說其何れが正確なりや斷言し難しと雖も、幕府への届書は比較的正確なりと認むべく、又此山の習性として噴火前地震を發するの癖あるを以て、(甲)は從ひ十一日より地震、十四日噴火せりと云ふを可とすべきに似たり。十五日は震動最も甚だしく山海鳴渡り降灰夥しく、附近の蝦夷家は燒け或は埋りアイヌ五人立退くこと能はずして死亡せり。山巓は十の八九まで崩壞せり。同日晝八つ時(午後二時)燒山より夷の形に似たる長一丈許の物昇騰せしに南北より光り物飛び來りて之を引き落すと見ゆるや、山は二つに破れて大に震動せり。アイヌは煙中の火光と震動の夥しきを以て神軍の所爲となし恐怖惑亂すること甚だし。降灰は有珠より松前の方、即ち西方海上二日路の間、汀より沖へ二千七百間餘を陸の如く埋め、尙其沖は足場柔かにして歩行し難きも、浪打際も見えざるまで遠く覆ひたり。折しも南風にして福山地方へは灰は降らざりしが、鳴動の音は羽州庄內邊まで聞えたり。而して松前年々記には七月末まで鳴止まずと記し、福山秘府には月尾に至りて漸く止むと記せり。

明和五年の噴火

寛文噴火の後百五年を經て明和の噴火あり。松前年歷提徑には明和五年十二

月東部宇須岳壞崩、夷人畏怖避彼地と記し、函館の人逢坂七兵衛の日記には十二月十六日臼山燒申候と記せり。 噴火の狀況は詳かならずと雖も、被害はなかりしと察せらる。

文政五年の噴火

明和噴火の後五十四年を經て文政五年の大噴火あり。 其狀況は當時有珠善光寺に在りし役僧某の日記に明瞭なり。 其大要を記せんに、閏正月十六日午前二時より朝まで地震凡そ三度。 十七日地震晝十四五度夜凡そ三十度。 十八日地震三十四五度、地響き凡そ四十度。 去夏洞爺湖の水餘程減少せるが先年噴火の際も同斷の由なれば旁々以て噴火の前兆なるべしと老夷申す由。 十九日晴、北西風、地震晝頃迄に百度許、午後二時有珠岳夥しく鳴動噴火し、土烟を吹上げ電光を發し其光景魂を消すばかりなれば本尊並に什物等船に積入れ、山主其外之に乘りてフレナイに至り尋でベンベに避難す。 二十二日午前三時頃より噴火烈しく火の玉の四方へ散亂すること百萬の流星火を打上ぐるが如し、此夜までに過半燒崩れたる樣子。モロラン支配人來る同地は灰五寸許積り白晝も樺皮を焚き居る由。二十三日噴烟は少し穩なるも地響き間斷なし。 二十六日夜頻に鳴動し猛火燃上り、二十七日曉甚だ烈し。 二十九日烟大に薄らぎ唯震動のみ。 二月朔日朝鳴動地響恰も百千萬の雷電一時に落るが如し。 猛火前山一面に溢れアブタに押出し、家屋より草木に至るまで押倒し燒拂ひ、牧士村田卯五郎同紋太郎、虻田場所支配人松之助其他和人夷人の死亡あり。 虻田場所請負人和田屋茂兵衛、同雇人善五郎及同所に來合せ居たる白老場所支配人彦右衛門は燒爛れて半死半生となり、戸板に乘せてフレナイに收容せられしが茂兵衛、善五郎の二人は遂に死亡せり。 二日噴烟するも地動は少し穩かなり。 三日アブタ、フレナイ邊和人夷人殘らず引拂ひ往來を止む。六日黑烟夥く昇り電光りの樣子恐るべし。 九日大地震(十日以後記錄を缺く)。

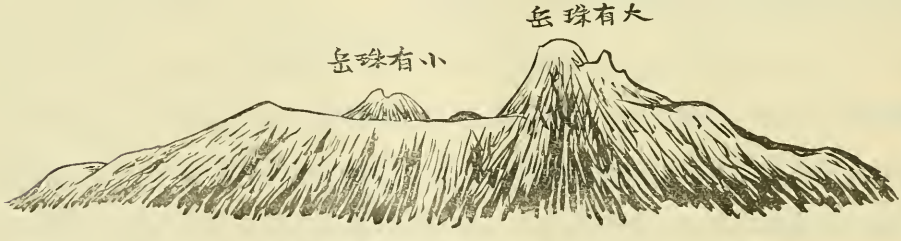
上に記する如く二月朔日の變には、虻田會所及牧士の住宅を始め虻田土人部落は全滅したれば、其後は會所及土人部落を西方約二十町のフレナイに移して同所

を虻田と稱し、舊虻田部落の所在地をドコタンと稱せり。 ドコタンは即ち廢村の義なり。

嘉永六年の噴火

文政噴火の後三十一年を經て嘉永元年の噴火あり。 其噴火の狀況は、明治二十八年予該地方巡回の際、虻田の古老にて噴火の當時其實況を目擊したる川又專太郎氏より聞きたれば之を記さん。 同年三月十五日虻田に地震八回あり。 正午頃有珠岳噴火せり。 是より先き三日間東風にて雷鳴あり。 鵡川の土人にて占を善くするアリマサといふ者此日の噴火を豫言せるよしにて、十五日朝船頭役の佐之助と云ふもの「今日は 山が抜けるから 逃げるがよい」と言ひ出し、ドコタン

（裁所會圖山名）間年政寛



圖取見年三十四治明

に在りし人々は虻田に避け來れり。 井の水は其味鹽辛くなれり。 有珠善光寺の僧侶が寶物等を携へ船に乘りて虻田に來りし故、專太郎は其船に上乘して禮文華に至り、上陸して僧侶に晝食を供するや否や、轟然鳴り響きて有珠岳噴火したり。 是より專太郎は虻田に歸りしに、三日間は晝も晴き程なりき。 山頂より噴出する烟は晝は白き圓柱の如くなるも、夜は赫灼として赤く、其間に噴上げられて降下する岩と噴上げらるゝ岩と衝突して烈火を發し光景いと凄まじ。 噴火の當時

南西風なりし故、灰は砦鼈の方に降れり。凡そ一箇月を經て東風三日間吹續きしが、虻田に灰の降りしは東風の時のみにして、其積りし量は前後合せて三寸程なりき。山頂の形狀は噴火の爲め變化し砦鼈の山は高くなりたり。斯くて七月頃迄は燒け續きて夜は眞赤に見へ鳴動の音をも聞きたりしが其後は次第に靜止したり。

砦鼈の山が高くなりしとは即ち砦鼈方面の大有珠岳の生成したることなり。然れども此時此新山の生成したる事實は、斯學者間に今日尙確實に認め居られざるものゝ如し。因て予は更に舊記を調査せしに、安政元年幕府の目付堀織部正に隨ひ蝦夷地を巡回せし某の蝦夷地紀行には「去丑四月十三日一の大山を生ず。やはり此節まで大に燒ける」とあり。榊原銈藏筆記には「宇須山は燒けて嶺半より崩れ二つに分れたり其中央に新に一つ成り出たり」とあり。又和田屋茂兵衞（噴火の際死亡せし茂兵衞の相續人）の願書には「此度新規山出來候に付 其末如何樣の變事出來候哉も難計」とあり。由是觀之、當時大有珠岳の生じたるは明かなり。蓋し酸性にして粘性強き熔岩の噴出して固結したるものにして、明治四十二年四月樽前山に生じたる熔岩山と同種のものなるべし。而して此熔岩の噴出を榊原銈藏筆記によりて四月十三日とすれば、噴火の初日なる三月十五日を距ること二十八日目に當れり。尙山容の變化を知らんが爲め、有名なる畫家谷文晁が文化元年著はしたる日本名山圖會に載する所の有珠岳の圖と、明治四十年の形とを比較せんに、日本名山圖會に載する所は寛政十一年文晁の一族なる谷元旦が蝦夷地巡行の時寫したる圖に據りしものにして、固より大體の形を寫せしに過ぎずと雖も、其山頂に小有珠岳のみありて、大有珠岳なきが如き、之を後の圖に比較して異る所あるを知るべし。

噴火前の地震は川又專太郎氏の談によれば、虻田にては噴火の當日八回ありし由、尙其前に地震ありしや否や念を推して聞かざりしが、其後有珠の老アイヌの語る所によれば、噴火前幾日間も地震ありしと云ふ。

明治四十三年の噴火

嘉永噴火の後五十七年にして明治四十三年の噴火あり。此時の噴火の狀況は

既に詳細に知られ居るが、其大略を記すれば、七月十九日一回の微震あり。二十一日小鳴動を聞き、二十二日より地震次第に增加し、伊達村に於て同日二十五回、二十三日百十回、二十四日三百十三回、二十五日百六十三回の地震を感じ、其內强震少なからず且つ凄絶なる鳴動併發し、附近の人民は他へ避難せしに、二十五日午後六時頃より地震は稍々沈靜の狀況を呈し、午後十時頃に至りて有珠岳の西北麓なる金比羅山爆裂し、爾後有珠岳の北側に於て十月二日迄に爆裂せるもの無慮六十箇所に達し、其內稍々顯著なる火口三十餘を算せり。而して其火口は何れも大ならず、噴出物亦少なく、其內熱泥を噴出せしもの七箇所ありしも泥の大部分は洞爺湖に流入したり。更に注意すべき現象は、有珠岳の北側、東丸山より金比羅山に達する大裂線にして又此裂線に直角をなす數多の龜裂あり。而して此大裂線は實に主要の各火口を連貫するものにして、八月三日頃は尙ほ顯著ならざりしが、同月六日より七日に亘り大鳴動と共に、其北側即ち湖畔に面する部分著しく隆起して一大斷層を生じ、尙其後變動ありて甚だしきは數百尺の隆起をなせし所あり。隨て湖畔も概して幾分の隆起を見たるも亦却て陷沒したる所なきにあらず。要するに此度の噴火には此斷層を生じて各所に小火口を開きたるが爲め、噴火の勢甚だ猛烈ならざるを得たり。詳細は當時調査の爲め出張したる大森博士其他諸氏の調査書に就て見るべし。

故德淵永治郎氏略傳

(A Brief Biography of the Late Y. Tokubuchi.)

故德淵永次郎氏は元治元年十二月十三日渡島國函館に生る。 父は長崎の人德淵八百吉、賣藥行商を業として函館に來り、同地にて妻を娶り四男を擧ぐ"氏は其長なり。 明治五年擧家日高國幌泉郡庶野村に移住し海藻採集業に從事す。 同七年四月母故ありて、三男及び四男を携へて幌泉村より某帆船に便乘して其生國陸奥に向ひ歸途に就きしも、船と共に其行衞不明なりと云ふ。 同年九月父八百吉は氏を庶野村の知人長岡清太郎方の使丁とし、次子を日高國浦河に留め、單身札幌に來りて、其後此地「レストラント、ホテル」豐平館の帳場頭となる。 斯くて氏は明治七年九月より十一年三月まで長岡方に在りて雜役及び郵便配達に從事し、同三月父の命により、浦河なる幼弟を伴ひて札幌に來る。同十六年札幌農學校小使に採用せられ、同二十二年雇に昇進し、同三十一年七月迄其職に在りき。

氏幼にして勞役の人となり。 學事に親むの機會なかりしと雖も、性極めて學を好み、其日高にありて、郵便配達に從事するや、寸暇あれば書を繙き一片の古新聞紙と雖も空しく捨ることなかりしとぞ。 特に其の札幌農學校に於ける十有六年は氏の最も刻苦精勵せる奮鬪時代にして、その小使たりし時より業務の餘暇內外諸教師並に學生に就きて漢、英、理化、博物等の諸學科を學び、又傍ら夜學校に通學する等孜々として學習に餘念なかりき。 多年札幌農學校助教授たりし山崎益氏語りて曰く、余一夜宿直室にあるや、德淵氏當時の最新譯書たるゼボン氏

論理學(添田壽一氏譯)を携へ來りて其講說を求めしことありと。然れども德淵氏の最も愛好せるは植物學にして、明治二十三年敎授宮部金吾氏の助手として、植物學敎室詰を命ぜらるるや、勇躍欣喜益々奮勵する所あり、その進境頗る見るべきものありき。

宮部敎授の助手としての氏の任務は主として腊葉標本整理なりき。これを以て氏は日々夥多の植物に親しみ、種名檢索法等を練習せしのみならず、隨時野外に採集を試み、又屢々同敎授の採集旅行に從ふ等精勵の功空しからず、本道植物に精通するを得たり、而も氏はこれを以て足れりとせず、更らに進んで植物生理學及組織學、動物學人體生理學等を修め、又佛語及獨語を學ぶ等其勤勉努力常人の及ぶ所にあらざりき。宜べなり、その明治三十一年五月中等博物科植物學、動物學、生理學、敎員檢定試驗に應ずるや、植物學科及び生理學科に合格し、殊に植物學に於ては其成績優秀なりしことや。斯くて氏は宮部敎授の慫慂に從ひ、同年七月岐阜縣尋常中學校の聘に應し、越えて三十二年四月愛知縣第一中學校に、三十五年更らに秋田縣立農學校に轉じ、同年奏任敎諭に昇任し三十八年八月島根縣立農林學校に轉じ、同年十月從七位に敘せられ、爾來同校に勤續し四十五年五月正七位に昇敘せられたり。

氏の篤學は札幌を去りし後と雖も渝ることなく、明治三十三年には三崎臨海實驗場に於て動物學を實習し、三十七年には文部省開催の實業學科講習會に出席し三十七年には夥多の標本を携へて札幌に來り其種名を調査せしが如き其他各任地に於ける博物學の進步發達に盡力し且つ語學の涵養に意を用ひし等到るところその篤學なると職務に忠實なるとを以て同僚間に推稱せられ、島根縣立農林學校に於ては明治四十一年以來舍監を兼ね又一時校長代理たりし等上下の信用頗る厚かりしが、大正元年八月同校卒業生會に於て講演中卒倒して後頭部を擊ちし結果腦に異狀を呈し、翌二年一月以來京都に於て療養を加へしも其效なく、同年五月二十二日遂に逝けり。享年四十九。遺骸は同五月二十五日佛式を以て近江國甲賀郡三雲村(令室の鄉里)に葬らる。

氏在札中妻帶したりしが故ありて離緣し其後近江國三雲村某氏女かつ子を娶り一男二女を擧ぐ。未亡人三兒と共に今その鄉里にあり。

氏は明治二十七及八年フランシエー (A. Franchet) 氏著**ネコノメサウ**屬檢索表を「植物學雜誌」に譯載し猶これと同時に「蕙林」(札幌農學校文武會發行)誌上に寄稿する所あり、次て又「植物學雜誌」上に於て本道産**ヤナギ**の種類に就いて再三記述せる所ありき。 氏は又此頃より**エゾシロネ**に就きて綿密なる研究を試み、夙に本會に於て其結果を發表したりしが島根縣立農林學校在職中これを大成し「**エゾシロネ**の學名及び兩形に就て」と題し「隱岐島植物分布論」と共に宮部理學博士就職二十五年祝賀記念「植物學襍說」にこれを掲げ大に異彩を放てり。 この「隱岐島植物分布論」は主として氏自ら踏査採集せる約六百種の植物に基づきて同島「フロラ」の特徴を論じ、附するに同島植物目錄を以てせる一大論文にして實に氏の最も熱血をそゝぎし所なり。

今東北帝國大學農科大學腊葉標本室に藏せらるる標本にして氏の採集に係るもの甚だ多し。 殊に本道産**ヤナギ**類標本の如き其主要なるものなり。

本邦産植物にして氏の名を種名とせるものは次の如し。

Fissidens Tokubuchii Brotherus (膽振國室蘭にて採集)。

Hypnum (Bryonia) Tokubuchii Broth. (日高様似山道にて採集)。

Viola Tokubuchii Makino (フヂスミレ、アフヒスミレ)。

明治二十七年米國樹木學者サーゼント (C. S. Sargent) 氏の來道するや、宮部教授偶々病床にありしを以て德淵氏代りて案內の任に當り、札幌附近を始めとし遠く渡島方面並に青森縣八甲田山まで其行を共にし。多大の滿足を與へたり。サーゼント氏著 Forest Flora of Japan の口繪は札幌なる藻岩山麓に於ける**カツラ**の巨木を撮影せるものにして、氏は採集函を肩にして樹下に立てり。 實に好箇の記念と謂ふべし。

德淵氏、宮部博士就職二十五年祝賀記念植物學襍說に論文二編を寄せしは前に述べたるが如し。 これを以て本書の印刷成るや、余等は一日も早くこれを氏の許に致して喜を共にせんと欲し急遽一本を郵送せしに何ぞ圖らん氏は此時既に重症に陷りしかば、遂にその秩序ある感想を窺ひ知るを得ざらんとは。 これ實に余等の一大恨事たり。 然れども氏の該書を手にするや愛玩措かず、永眠の日に

至る迄殆んど手より離さゞりしと云へば、此書は確かに同氏最大の慰藉たりしが如し。余等此事を傳へ聞きて聊か自ら慰めずんばあらざるなり。

嗚呼氏や勤勉努力を以て終始一貫し、その一生は實に一部の立志傳たり。その年猶壯にして逝ける、眞に惜むべし。而も其死の悲愴たる、人をして同情に堪へざらしむ。

大正三年二月十五日　　高橋良直識

本文の始めに記したる、故德淵氏幼時の事跡は日高國幌泉郡庶野村なる長岡清次郎氏の答書により、其後の經歷は主として札幌農學校及び島根縣農林學校に提出しありし故人の履歷書と故人の恩師にして併せて筆者の恩師たる、宮部博士の談話とによれり。長岡氏は德淵一家の函館にありし頃より同家と昵懇の間なりし人にして、故人の幼時の波瀾に富める小說的事跡を詳にするを得たるは一に同氏の賜なり謹みて茲に謝意を表す。

故人の出生地は、その札幌農學校に提出ありし履歷書には函館とあるに拘らず、島根縣農林學校に提出しありし履歷書は肥前國養父郡とあるを見れば、故人自身も此點に關し疑惑を懷きしに似たり。然れども筆者は長岡氏の答書の正確なるを信じ函館を以て故人の出生地となせり。遺族の疑問あらんことを慮り茲に記事の出所を明にす。

故德淵氏論文目錄

1. 附子とフクベラの差異。

　　北海之殖產第二輯第二十五號（明治二十五年七月）

2. ネコノメサウ屬檢索表。

　　植物學雜誌{第八十八號（明治二十七年六月）
　　　　　　{第百三號（明治二十八年九月）

3. 北海道產堇菜屬植物識別表。

薫林第十二號（明治二十七年七月）

4. アヤメ、カキツバタ、ヒアフギアヤメの種別。

同上第十七號（明治二十八年九月）

5. 北海道自生楊柳屬種類に就て。

植物學雜誌第百十號（明治二十九年四月）

6. On Some Species of Salix. I. (With 1. Pl.)（和文添付）

同上第百十六號（明治二十九年十月）

7. 博物學の應用。

愛知縣第一中學校學友會雜誌第五十號（明治三十三年六月）

8. 本校中庭の老大栗樹の顚倒に就きて。

同上第五十一號（明治三十三年十一月）

9. 軟體動物の祖先形に就きて。

同上第五十二號（明治三十四年七月）

10. 珊瑚礁の話。

同上第五十三號（明治三十四年十二月）

11. エゾシロネの學名及兩形に就て。

宮部理學博士就職二十五年祝賀記念

植物學襍說（大正元年十二月、東京、六盟館發行）

12. 隱岐島植物分布論。

同上。

本 會 記 事

(自大正二年四月至大正三年一月)

例 會

大正二年四月より大正三年一月迄例會を開催すること八回其講演題目及大要は左の如し。

○第百七十七回 大正二年四月十九日、本學經濟學講堂に於て開會、

1. 植物分布學上より見たる屋久島。 理學士 工藤祐舜君

屋久島の植物分布に就て評論し、其の植物區系を論じ合せて屋久島はエングレル氏の Holarktis に入るべきものにして日本群島に於ける Holarktis の南端なりと論じ大島に至らば Palaeotropis に入るべきものなりとて其例證を擧げたり。

2. 「きくひむし」の分類に就きて。 林學博士 新島善直君

小蠹蟲科の分類は最初は他の昆蟲の如く主として外形によりてなされたり、即ち Erichson 1838 は Bostrichidae と稱し之を 1. Hylesinen 2. Eigentliche Bostrichen 及び 3 Platypus の三に分てる如し。其外 Chapuis, Eichhof 1873 は Scolytidae とし口器の下顎の構造を分類の要點に加へたり。 Lnidemann 1875 は解剖的の性質よりし殊に咬胃 Koumagen と交接器の構造を以て分類を定めんとせり。 近來は Platypus を全く獨立せる科となし Hagedorn 1910 に於て專ら口器の構造によりて Pilidentatae, Spinidentatae, Saelidentatae 及び Mintodentatae の四に分てり、之れに對し Müsslies 1912 は細かく各種の解剖をなして口器によるの無意味なるを論じ、咬胃によりて分類するを可とし十一の亞科となしたり。 右各分類法の要點を擧げて、分類が外部的性質より內部的性質に及べるを說く。

○第百七十八回 大正二年十月十日、札幌麥酒會社樓上に於て開會、例會を兼て飯島理學博士と本會會員との懇親會を催せり。 席上博士は次の講演を試みられたり。

3. 動物界の分類。　理學博士　飯島魁君

先づ Animal Kingdom は Protoza と Metaza とに分ち得其間に Mesozoa を入るる事あり。此 Mesozoa 中に屬する動物は近時研究の進むに連れて所屬分明となりて大に其數の減少を來せるが爲め、其が存否は問題なりと說かれ。次に Porifera の分類學上の位置に至りて、博士多年の研究にかゝる其發生を詳說し、Porifera を Coelenterata の中に列し若くは Metazoa と同列に置かんとするの誤れるを說き、之れを Parazoa として、Metazoa の中に列するの可なることを說き。其他各動物の位置に就き詳說せられたるものにして實に趣味深き講演なりき。

○第百七十九回　大正二年十一月八日、本學經濟學講堂に於て開會、

4. 稻に對する硫酸銅の影響並に種籾腐敗豫防法。　農學士　伊藤誠哉君

本年北海道の凶作は內地諸縣の凶作と異なり、明年の種籾の有無を靑田の中に心配する有樣なり。余は本年に於ける本道苗代の苗不足は 1. は温度の不足、2. は菌類の寄生に歸するものと信じ、其寄生菌の Fusarium（新月菌、紡綞菌）なるを知れり。氣温の低下は人爲のこれを調節すること困難なるべきも、菌類の寄生は人爲的に防止すること可能なり。

其豫防法として硫酸銅を用ひて見んとの希望より此の實驗を初たりと述べ本夏連日に渡る氏の研究結果を報告せらる。

先づ、稻と硫酸銅との關係及寄生菌と硫酸銅の關係二項に別ち、一々先人の研究及自己の實驗法並に其經過に就きて評論し。最後に結論して稻に對する硫酸銅の影響は假令浸漬液が多少濃厚なりとも其時間にして短からんか著しき害を及ぼすことなし。反之 Fusarium は比較的稀薄なる硫酸銅液によりて殺戮せらるることを確めたり。而して實地に用ふべき硫酸銅の濃度は 1% を適度とし、浸漬時間を 2 時間とせば可なりと。

本論文は 1913, XI, 札幌農林學會會報第 20 號 p. 563—p. 609 に詳記あり、就て參照相成たし。

○第百八十回　大正二年十二月十三日　同上に於て開催。

5. 苹樹に於ける炭水化物の分布に就きて。 農學士 前川德次郎君

一年生より四年生に至る苹樹枝條内の還元糖及び澱粉の最大及び最小期を觀察し、此兩者の最大及び最小期は相反關係を有することを述べ又組織學的に同化物の貯藏の狀態竝に冬季枝條内に於ける葡萄糖の生理學的意味に就きて二三の實驗を試みたる概要につきて述べたり。

6. 「くさふぢ」に於ける核分裂に就きて。 農學士 坂村 徹君

内容の詳細は載せて本號にあり依て茲に略す。

○第百八十一回 大正三年一月十七日 同上に於て開催。

7. 「くさふぢ」に於ける花粉母細胞核減數分裂に就きて。

同上。 農學士 坂村 徹君

8. 天蠶幼蟲の輝點に就きて。 農學士 田中義麿君

天蠶、柞蠶等の幼蟲に於て、氣門の直上及び亞背線の外側に於て、美麗なる金色又は銅色の金屬光を有する斑點を存するものあり。是れ即ち輝點なり。輝點が斯くの如き顯著なる光彩を呈する所以は構造的色彩と色素の存在との兩者に歸すべきものにして、就中其のキューチクラの特殊の構造は頗る興味あるものなり。而して輝點發達の程度は個體によりて大差あり。又全然之れを缺くものあり。此等の變異は個體の雌雄營養の良否等には關せざるものの如く、唯品種的特殊の關係有るに似たり。

總 會

大正三年一月十七日、例會閉會後、經濟學講堂會議室に於て本會定期總會を開催す。

先づ、伊藤幹事立ちて本期に於ける庶務の報告あり。次に田中幹事の會計報告、新島幹事の編輯に於ける會務の報告あり。宮部會長の挨拶ありて、役員改選に移り、開票の結果左の如く報告ありたり。

本會役員

會長	宮部金吾氏	(再選)
庶務幹事	工藤祐舜氏	
會計幹事	佐々木望氏	
編輯幹事	新島善直氏	(再選)
同上	郡場寬氏	

會員

死亡會員

下記本會正會員三氏有爲の材を抱きて逝去せらる、眞に哀悼の至に堪へず

德淵永治郎君	大正二年五月二十二日
三浦慶太郎君	大正二年八月十一日
大野直枝君	大正二年十月十九日

退會者十一名

西谷清次郎君	中本保三君	村越銃之助君
木下周太君	椙山清利君	渡邊彌三太郎君
安藤乙次郎君	飯塚幸四郎君	小西和君
根岸元吉君	小熊桿君	

新入會員七名

藪與太郎君	佐藤謹一君(准)	吉野毅一君
梶山英二君	前田巍君(准)	郡場寬君
逸見武雄君(准)		

現在會員百四十一名

賛助會員	二名
正會員	九十一名

正會員	地方	四十一名
	在札	四十三名
	海外	七名
准會員		四十八名
	地方	二十五名
	在札	二十三名

大正三年六月十三日發行
大正三年六月　十　日印刷

發行所　札幌博物學會
石狩國札幌區東北帝國大學農科大學內

印刷所　三秀舍
東京市神田區美土代町二丁目一番地

印刷者　島連太郎
東京市神田區美土代町二丁目一番地

發行兼編輯者　河野常吉
石狩國札幌區北四條西七丁目三番地

目　次

田中義麿—生殖細胞式の雌雄二型.. 61

宮部金吾、工藤祐舜—北海道植物志料 III.....

松村松年—日本產「をもながよこばい」科の研究..... 81

三宅康次—酸、アルカリー、アルカリー鹽類の水稻の生長に及ぼす影響..... 91

里正義—初乳の灰成分に關する研究
....

(以上歐文)

坂村徹—「くさふぢ」に於ける細胞分裂に就て..... 111

河野常吉—有珠岳の噴火..... 127

高橋良直—故德淵永治郎氏略傳.... 133

本會記事（自大正二年四月至大正三年一月）..... 138

CONTENTS.

Y. Tanaka,—Sexual Dimorphism of Gametic Series in the Reduplication..... 61

K. Miyabe and Y. Kudo,—Materials for a Flora of Hokkaido III. ..

S. Matsumura,—Die Coelidinen Japans. 81

K. Miyake,—Ueber die Wirkung von Säuren, Alkalien und einiger alkali Salze auf dem Wachstum der Reispflanzen. 91

M. Sato,—Untersuchungen über die Aschen der Kolostrummilch, mit besonderer Berücksichtigung der Menge und Zusammensetzung derselben bis zum 2 Tage nach dem Kalben. 111

(Articles in Japanese.)

T. Sakamura,—Über die Kernteilung von *Vicia cracca* L. 127

T. Kawano,—Eruptions of the Volcano Usu. 133

Y. Takahashi,—A Brief Biography of the Late Y. Tokubuchi. 138

Minutes of Meetings (April 1913—March 1914)..... 138

TRANSACTIONS

OF THE

SAPPORO NATURAL HISTORY SOCIETY.

FOUNDED IN 1891.

VOL. V. Pt. 3.

札幌博物學會會報

明治二十四年創立

第五卷第參號

札幌博物學會印行

大正四年三月

PUBLISHED BY THE SAPPORO NATURAL HISTORY SOCIETY.

SAPPORO, JAPAN.

MARCH, 1915.

NOTICE.

All communications should be addressed to the Sapporo Natural History Society in the College of Agriculture, the Tōhoku Imperial University, Sapporo, Japan.

注　　意

本會に對する總ての書信は東北帝國大學農科大學内札幌博物學會に宛て發送せらるべし。

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

MEASUREMENT OF THE FORMOSAN BUFFALO.

By

HIDEOKI YANAGAWA, *Nogakushi.*

(Government Stock-Farm, Koshun, Formosa.)

臺灣水牛の體則に就て

農學士 柳川秀興

臺灣恒春種畜牧場

During my extended travels through the Philippine Islands in 1912 and 1913, I saw a great many carabaos or water buffaloes there, especially in the Islands of Mindanao and Luzon. Except the Mindoro timarau, which I had no chance to see, most of the native buffaloes seemed to be identical with our Formosan breed, that is *Bubalus buffelus* var. *sondaica* Müller et Schlegel [1]. In size, however, they were generally larger than ours. The measurement was done after the method of Werner. [2]

1) Werner's Rinderzucht. II. Aufl. S. 6.
2) l. c. S. 144.

	BUFFALO-COWS OF FORMOSA						
						Total	Average
Name	Tsune-izumi	Singe-tsu	Tsune-aki	Koshun	Koshun VI		
Years old	13	8	12	6	6		
Date of measurement	July 20, 1414	July 20. 1914	July 20, 1914	July 20, 1914	July 20, 1914		
Height at withers	120.5	120.0	120.5	122.0	123 8	606.8	121.4
Height at chine	122.5	121.4	123.7	119.5	125.0	612.1	122.4
Height at croup	126.0	123.4	123.2	124.0	126.3	622.9	124.6
Height at setting of tail	121.5	115.7	116.4	113.6	115.0	582.2	116.4
Depth of chest	70.0	71.0	72.5	65.0	70.0	348.5	69.7
Height at knee	31.0	28.0	31.5	32.0	33.0	155.5	31.1
Height at hock	46.0	44.0	45.0	42.5	45.0	222.5	44.5
Height at elbow	64.3	64.5	63.5	68 o	68.0	328.3	65.7
Height at thigh-joint	101.4	96.5	99.0	101.2	103.5	501.6	100.3
Length from poll to tail	165.4	166.0	179.5	169.2	173.0	853.1	170.6
Length from shoulder joint to pin bone	139.0	134.3	135.5	124.0	137.0	669.8	134.0
Length of shoulder	47.5	44.4	46.0	45.0	47.0	229.9	46.0
Length of pelvis	44.0	38.5	47.0	45.5	46.5	221.5	44.3
Length of loin	31.5	30.0	29.5	28.5	30.5	150.0	30.0
Breadth of forchest	48.0	42.0	40.0	41.0	42.0	213.0	42.6
Breacth of hindchest	45.0	39.0	43.0	43.0	46.0	216.0	43.2
Girth of hindchest	179.0	183.0	183.0	182.0	183.0	910.0	182.0
Breadth of pelvis	44.0	44.5	48.2	50.0	46.0	232.7	46.5
Breadth betwen hips	55.2	53.5	54.0	54.0	59.0	275.7	55.1
Breadth between pin bones	26.5	28.0	25.0	28.0	27.0	134.5	26.9
Girth of shank	21.0	21.5	20.5	23.0	21.0	107.0	21.4
Length of head	46.0	47.0	49.0	48.0	49.0	239.0	47.8
Length of forehead	20.0	21.0	22.0	21.5	21.0	105.5	21.1
Breadth of upper forehead	19.0	17.0	19.0	18.5	20.0	93.5	18.7
Breadth of lower forehead	20.0	20.0	21.0	21.0	21.0	103.0	20.6
Narrowest breadth of forehead	18.0	17.0	19.0	18.0	17.0	89.0	17.8
Lengte of horn	51.0	51.0	41.0	47.0	51.0	241.0	48.2
Length of neck	67.0	65.0	69.5	63.0	69.0	333.5	66.7
Live weight in kilogramms	451.5	415.5	445.9	407.6	437.5	2158.0	431.6

a) Ox, Castrated before 1908. b) Ox, Castrated in March

Percentage	Maximum	Minimum	BUFFALO-OXEN AND BULL OF FORMOSA					Total.	Average	Percentage	Max.	Min.
			Garanbi (a	Munsoo I (b	Taihanroku I(c	Tamah (d	Gonteh (e					
			11	12	9	9	7					
			July 18, 1914	July 18, 1914	July 18, 1914	July 18, 1914	July 19, 1914					
100.0	123.8	120.0	123.5	134.2	127.0	127.5	124.5	636.7	127.3	100.0	134.2	123.5
100.8	125.0	119.5	128.8	132.5	125.8	130.0	124.5	641.6	128,3	100.8	132.5	124.5
102.6	126.3	123.2	126.2	132.5	126.5	128.0	125.0	638.2	127.6	100.2	132.5	125.0
95.9	121.5	113.6	124.5	121.0	122.0	121.0	113.5	602.0	120.4	94.6	124.5	113.5
57.4	72.5	65.0	76.5	81.0	71.0	75.0	72.0	375.5	75.1	59.0	81.0	71.0
25.6	33.0	28.0	34.0	37.0	34.0	34 5	31.0	170.5	34.1	26.8	37.0	31.0
36.7	46.0	42.5	47.0	46.8	49.0	48.5	47.0	238.3	47.7	37.5	49.0	46.8
54.1	68.0	63.5	70.0	73.1	70.0	68.0	66.0	347.1	69.4	54.5	73.1	66.0
82.6	103.5	96.5	102.7	106.3	102.5	103.0	105.7	520.2	104.0	81.7	106.3	102.5
140.5	179.5	165.4	178.5	195.5	175.3	186.3	178.0	913.6	182.7	143 5	195.5	175.3
110.4	139.0	124.0	140.0	150.0	143.5	143.5	138.7	715.7	143.1	112.4	150.0	138.7
37.9	47.5	44.4	51.0	54.5	48.5	51.0	51.0	256.0	51.2	40.2	54.5	48.5
36.5	47.0	38.5	50.0	46.0	45.0	47.0	50.0	238.0	47.6	37.4	50.0	45.0
24.7	31.5	28.5	29.2	30.0	34.0	35.0	29.5	157.7	31.5	24.7	35.0	29.2
35.1	48.0	40.0	45.2	49.0	37.0	44.0	45.0	220.2	44.0	34.6	49.0	37.0
35.6	46.0	39.0	46.5	54.0	39.0	48.0	43.5	231.0	46,2	36.3	54.0	39.0
149 9	183.0	179.0	188.0	201.0	179.0	194.0	185.0	947.0	189.4	148.8	201.0	179.0
38 3	50.0	44.0	47.5	46.5	44.0	48.0	44.5	230.5	46.1	36.2	48.0	44.0
45.4	59.0	53.5	55.2	61.0	52.0	56.5	53.0	277.7	55.5	43.6	61.0	52.0
22.2	28.0	25.0	25.0	28.0	26.5	27.0	27.0	133.5	26.7	21.0	28.0	25.0
17.6	23.0	20.5	22.0	23.5	21.5	23.0	21.5	111.5	22.3	17.5	23.5	21.5
39.4	49.0	46.0	49.0	53.0	49.0	48.5	50.0	249.5	49.9	39.2	53.0	48.5
17.4	22.0	20.0	21.0	23.0	23.0	21.0	21.0	109.0	21.8	17.1	23.0	21.0
15.4	20.0	17.0	19.0	18.0	21.0	17.5	20.0	95.5	19.1	15.0	21.0	17.5
17.0	21.0	20.0	23.3	24.0	22.0	22.5	22.5	114.3	22.9	18.0	24.0	22.0
14.7	19.0	17.0	19.0	17.5	19.0	18.5	18.5	92.5	18.5	14.5	19.0	17.5
39.7	51.0	41.0	61 0	61.0	55.5	62.0	57.0	296.5	59.3	46,6	62 0	55.5
54.9	69.5	63.0	69.0	81.0	71.0	76.0	74.0	371.0	74.2	58.3	81.0	69.0
	451.5	407.6	481.1	527.3	388.1	495.0	——	1891.5	472.9		527.3	388.1

1906. c) Ox, Castrated in March 1908. d) Ox, Castrated in March 1908. e) Bull.

MATERIALS FOR A FLORA OF HOKKAIDO. IV.

By

Kingo Miyabe

and

Yushun Kudō.

北海道植物志料 IV.

宮部金吾

工藤祐舜

29. Dryas octopetala L. Spec. Pl. ed 1. (1753) p. 501; DC. Prodr. 2. p. 549; Ledeb. Fl. Ross. 2. p. 20; Kom. Fl. Mansh. 2. p. 518; Makino, Tokyo Bot. Mag. 9. p. (388) et 15. p. 110; Koidz. Consp. Rosa. Jap. p. 202; Matsum. Ind. Pl. Jap. 2.2. p. 200; Nakai, Fl. Korea. 1. p. 200.

Nom. Jap. *Chōnosuke-sō, Miyama-chinguruma.*

Hab. *Yezo.* Prov. Ishikari : Mt. Ashiupetnupuri (S. Nishida & Y. Yanagisawa! Aug. 1913).

Distrib. Arctic, subarctic and alpine regions of Northern Hemisphere.

New to the Flora of Hokkaido.

30. Carpinus laxiflora Bl. Mus. Bot. Lugd.-Bat. 1. (1849–51) p. 309; Maxim. Mél. Biol. 11. p. 315; H. Winkl. Betulaceae, in Engl. Pfl.-Reich. IV. 61. p. 33; C. K. Schneider, Handb. d. Laubh. 1. p. 138; Matsum. Ind. Pl. Jap. 2. 2. p. 21; Shirasawa, Icones Forest-Trees Jap. 1. p. 78. pl. 25.

Distegocarpus laxiflora Sieb. et Zucc. Fl. Jap. Fam. Nat. p. 799; DC. Prodr. 16. 2. p. 128.

Nom. Jap. *Akashide, Soronoki, Koshide, Mizusoda.*

Hab. *Yezo.* Prov. Oshima : Hakodate (K. Sugiyama! 1885); Oiwake (Maximowicz, 1860); Shikunoppe (Y. Tokubuchi! Sept. 1892); Todohokke (K. Miyabe! Aug. 1890); Menamura, near Yesashi (C. Suzaki![1] Sept. 1914).—Prov. Iburi : Tomakomai (T. Yoshimi![2] Sept. 1914)—Prov. Hidaka : Horomanbetsu (Y. Tokubuchi! Aug. 1892); Saruru (J. Tanaka![3] Sept. 1885); Mt. Apoi (K. Kondo! Aug. 1912).

1) 須崎忠助, 2) 吉見辰三郎。 3) 田中 彙。

Distrib. Hokkaido, Honshu and Kiushu. As varieties in Central China and Korea.

31. Castanea pubinervis C. K. Schneid. Ill. Handb. Laubholzk. 1. (1906) p. 158.

Castanea vesca β. pubinervis Hassk. Catal. Pl. Hort. Bot. Bogor. (1844) p. 73.—*Castanea Castanea* var. *pubinervis* Sarg. Silva, 9. p. 9.—*Castanea sativa* var. *pubinervis* Makino, Tokyo Bot. Mag. 23. p. 12.—*C. japonica* Bl. Mus. Bot. Lugd.-Bat. (1850) 1. p. 284.—*C. vulgaris* ε. *japonica* A. DC. Prodr. 16. 2. p. 115; Shirasawa, Icon. Forest-Trees Jap. 1. p. 103. pl. 34.—*C. sativa* var. *japonica* T. Ito, Tokyo Bot. Mag. 14. p. 18.

Nom. Jap. *Kuri.*

Hab. *Yezo.* Prov. Oshima : Hakodate (S. Nozawa! July, 1886; Y. Tokubuchi July, 1888) : Taniyoshi (Miyabe & Tokubuchi! July 1890).—Prov. Shiribeshi : Okushiri Island (Miyabe & Tokubuchi! July, 1890); Shikuzushi (K. Miyabe! Oct. 1895).—Prov. Ishikari : Sapporo (K. Miyabe! 1880; Y. Takenobu! 1882; Y. Tokubuchi! 1891).—Prov. Iburi : Chitose (Y. Tokubuchi! Aug. 1892); Rebunge (K. Miyabe! Aug. 1890); Abuta (S. Sugiyama! Sept. 1883).—Prov. Hidaka : Piratori (J. Tanaka! Sept. 1895).

Distrib. Hokkaido, Honshu, Shikoku, Kiushu.

32. Anemone amurensis Kom. Fl. Mansh. 2. p. 262 : Nakai, Fl. Korea. 1. p. 20.

A. nemorosa subsp. *amurensis* Korsh. Act. H. Pet. 12. p. 293.—*A. nemorosa* var. Maxim. Prim. Fl. Amur. p. 17 et Mél. Biol. 9. p. 606.; Fr. Schm. Fl. Amg.-Bur. p. 29.—*A. umbrosa* var. *yezoensis* Miyabe, Fl. Kuril. p. 214; Makino, Tok. Bot. Mag. 11. p. (303); Matsum. Ind. Pl. Jap. 2. 2. p. 105.

Nom. Jap. *Yezo-ichigeso, Yezoichige, Hiroha-himeichige.*

Hab. *Yezo.* Prov. Shiribeshi : Nakanosawa, Yoichigun (T. Ishikawa![1] July, 1893).—Prov. Ishikari : Sapporo (1878) : Mt. Nutakkamushpe (H. Koizumi![2] July, 1911); Mt. Yubari (H. Yanagisawa & A. Hamana! Aug. 1912).

Saghalin. Ōdomari-District: Minakeshi (T. Miyake! 1908); Mt. Omanbetsu (Miyake! 1908); Mt. Ninushi (Miyake! 1908); Tonnaicha (Miyake! 1908); Ochopoka (Miyake! 1908); Kimunai (Miyake! 1908); Chishinai (Miyake! 1908).—Toyohara-District: Dubki (K. Miyabe & T. Miyagi! 1906); Shiraraka (Miyake! 1907);

1) 石川貞治。 2) 小泉秀雄。

Manue (Miyake! 1907).—Mauka-District: Kusunnai (Miyake! 1906).

Distrib. Hokkaido, Saghalin, Kamtschatka, Amur-region, Ussuri-region, Manchuria, Korea.

33. Epimedium macranthum Moore et Dcne. Ann. Sc. Nat. 2. Serie. 2. p. 352. t. 13; Makino, Tok. Bot. Mag. 23. p. 143; Matsum. Ind. Pl. Jap. 2. 2. p. 130; Kom. Fl. Mansh. 2. p. 324; Nakai, Fl. Korea. 2. p. 437.—var. *a.* **typicum** T. Ito, Jour. L. Soc. 22. p. 430.

Nom. Jap. *Shiro-Ikarisō.*

Hab. *Yezo.* Prov. Oshima : Hakodate (Albrecht 1861–63, Maximowicz 1861); Yesashi, Sasayama (Y. Tokubuchi! Aug. 1888, Miyabe & Tokubuchi! Aug. 1891). Shiriuchi (Miyabe & Tokubuchi! July, 1890); Kakkumitōge (Tokubuchi! Aug. 1888).—Prov. Ishikari : Hamamashikegun, Ōgonzan (T. Ishikawa! Aug. 1891)

Distrib. Hokkaido, Honsiu, Liukiu, Korea, Manchuria, China.

34. Vicia Fauriae Franch. in Bull. Soc. Phil. Paris, Ser. VII. 10. (1886) p. 129; Boiss. in Bull. Herb. Boiss. 6. p. 675; Kawakami, Tok. Bot. Mag. 9. p. (253).

Nom. Jap. *Tsugaru-fuji, Nobushi.*

Hab. *Yezo.* Prov. Oshima : Fukuyama (Y. Tokubuchi! Aug. 1888; Miyabe & Tokubuchi! July 1890; Faurie, July 1890).

Distrib. Northern Honsiu, and southern Hokkaido.

35. Ribes triste Pall. in Nov. Act. Acad. Petersb. 10 (1797) p. 378; Ledeb. Fl. Ross. 2. p. 198; Maxim. Mél. Biol. 9. p. 235; Miyabe, Fl. Kuril. p. 234; Janczewski, Bull. Int. Ac. S. Cracov. (1906) p. 3; Schneider, Ill. Handb. Laubholzk. 1. p. 402; Miyabe and Miyake, Fl. Saghal. p. 158.

R. propinquum Turcz. in Bull. Soc. Nat. Mosc. (1840) p. 70.—*R. rubrum* var. *rubellum* Rgl. et Til. Fl. Ajan. p. 118.—*R. rubrum* vars. *bracteosum* et *subglandulosum* Maxim. Mél. Biol. 9. p. 234.

Nom. Jap. *Tokachi-suguri.*

Hab. *Yezo.* Prov. Tokachi : Perufune (K. Miyabe! June 1884); Puka River bank (T. Obanawa![1] July, 1892).

Distrib. Northern Japan, Manchuria, Eastern Siberia and North America.

36. Galium paradoxum Maxim. Mél. Biol. 9. p. 263; Nakai, Tok. Bot.

1) 小花和太郎

Mag. 23. p. 104; Komar. Fl. Mansh. 3. p, 495; Matsum. Ind. Pl. Jap. 2. 2. p. 588.

G. stellariaefolium Fr. et Sav. Enum. 1. p. 213, 2. p. 392.

Nom. Jap. *Miyama-mugura.*

Hab. *Yezo.* Prov. Iburi : Tomakomai (T. Yoshimi! Aug. 1914).—Prov. Kushiro : Beppo (Kenji Miyabe & G. Tanaka! July, 1910).

Distrib. Hokkaido, Honsiu, Shikoku, Manchuria and Central China.

37. Aster Tripolium L. Sp. Pl. p. 872. var. **integrifolius** Miyabe et Kudo, in Miyabe & Miyake, Fl. Saghal. p. 240.

Leaves entire or almost entire, devoid of ciliated denticulation on the margin. Achenes rather densely hirsute.

Nom. Jap. *Uragiku. Hamashion.*

Hab. *Yezo.* Prov. Kushiro : Akkeshi (K. Miyabe! July, 1894).

Kuriles. Kunashiri : Tomari-mura (C. Yendo![1] Sept. 1894).—Shikotan : Anama (M. Arai![2] Sept. 1909.)

Saghalin. Russian Saghalin. : Alexandrowski (K. Takahashi![3] Sept. 1905.)

38. Leontopodium sachalinense Miyabe et Kudo, in Miyabe & Miyake, Fl. Saghal. p. 242.

L. japonicum subsp. *sachalinense* Takeda, in Bull. Soc. Bot. Genève, 3. p 152. f. II.—*L. sibiricum* Fr. Schm. Fl. Sach. p. 151.

Nom. Jap. *Yezo-usuyukiso.*

Hab. *Yezo.* Prov. Kushiro : Atoyeka (K. Miyabe! July, 1894); Sempoji (K. Miyabe! Aug. 1884).—Prov. Kitami : Rebun Isl. (S. Hori! Aug. 1887).

Saghalin. Todomoshiri Isl. : Tomarizawa, Dainanwan, Nagahama, Shimizudani and Mt. Dainan (T. Miyake! July, 1906).—Sakayehama-Subdistr. : Manue (Schmidt and Glehn); Chikaporonai (T. Miyake! Aug. 1907).—Motodomari-Subdistr. : Makunkotan (Schmidt; T. Miyake! Sept. 1906).—Mauka-Distr. : Notasan (Glehn).—Nayashi-Distr. : Nayashi (Schmidt).

As our plant has perfectly smooth achenes and subpenicillate pappus, it should be separated from *L. japonicum* Miq. which has minutely hairy achenes and non-penicillate pappus.

39. Crepis burejensis Fr. Schm. Reis. im Amurl. u. a. d. Ins. Sach. pp. 52, 154; Miyabe & Miyake, Fl. Saghal. p. 284, Pl. 9. f. 1–2.

1) 遠藤千尋。 2) 荒井茂平治。 3) 高橋小十郎。

Nom. Jap. *Nupuripo-giku. Futamata-tampopo.*

Hab. *Yezo.* Prove. Ishikari : Mt. Ashiupetnupuri (S. Nishida & H. Yanagisawa! Aug. 1913).—Prov. Kitami : on the top of Mt. Rishiri (S. Hoshino![1] Sept. 1907).

Kuriles. Etorofu : between Ponnupuri and Peretarabetsu (T. Ishikawa! Aug. 1907).

Saghalin. Mt. Nupuripo (Fr. Schmidt, 1860; T. Miyake! Aug. 1907).

Distrib. Hokkaido, Saghalin and Amur-region.

40. Scorzonera radiata Fisch., Ledeb. Fl. Ross. 2. p. 793; Trautv. et Mey. Fl. Ochot. p. 58; Rgl. et Til. Fl. Ajan. p. 108; Maxim. Fl. Amur. p. 177; Fr. Schm. Fl. Sach. p. 153; Maxim. Mél. Biol. 12. p. 733; Miyabe & Miyake, Fl. Saghal. p. 290.

Nom. Jap. *Futanamisō.*

Hab. *Yezo.* Prov. Kitami : Rebun Isl., at Mt. Futanami, Takinouye and Momoyama (S. Hoshino! 1906).

Saghalin. Russian Saghalin : East Coast at 52° 45 n. l., near Nuto (T. Ishikawa! July, 1912). West Coast at Dui (F. Schmidt, 1860).

Distrib. Hokkaido, Saghalin, Eastern Siberia, Manchuria, Mongolia and Northern China.

A new genus to the Flora of Hokkaido.

41. Senecio Kawakamii Makino, Tok. Bot. Mag. 26. p. 291; Miyabe & Miyake, Fl. Saghal. p. 268. Pl. 8. f. 3–4.

S. sp. Kawakami, Tok. Bot. Mag. 14. p. 139.

Nom. Jap. *Miyama-oguruma.*

Hab. *Yezo.* Prov. Ishikari : on the top. of Mt. Yubari (T. Ishikawa! June, 1896; Yanagisawa & Hamana! Aug. 1912; S. Nishida! Aug. 1913), Mt. Ashiupetnupuri (Nishida & Yanagisawa! Aug. 1913).—Prov. Kitami : Mt. Rishiri (T. Kawakami! Aug. 1899; T. Makino, 1903).

Saghalin. Sakayehama-Subdistr. : Chikaporonai (T. Miyake! Aug. 1907).

Distrib. Restricted to Hokkaido and Saghalin.

42. Eleutherococcus senticosus Maxim. Prim. Fl. Amur. p. 132; Fr. Schm. Fl. Sach. p. 140; Komarov, Fl. Mansh. 3. p. 119; Miyabe & Miyake, Fl. Saghal. p. 206.

1) 星野三郎。

Acanthopanax senticosum Harms, in Engl. Pfl.-fam. III. 8. p. 50; C. K. Schneider, Laubholzk. 2. p. 424; Matsumura, Ind. Pl. Jap. 2. 2 p. 417.

Acanthopanax asperatum Fr. et Sav. Enum. 1. p. 193, 2. p. 378.

Nom. Jap. *Yezo-ukogi.*

Hab. *Yezo.* Prov. Ishikari : upper part of R. Ishikari (K. Jimbo! Sept. 1891). —Prov. Kushiro : Kutcharo (J. Tanaka! Sept. 1895; K. Miyabe! Sept. 1913); Akan (Faurie, 1893; T. Kawakami! Aug. 1897).—Prov. Kitami : Notoro (K. Miyabe! July, 1884); Abashiri (Faurie, 1892; K. Miyabe! Sept. 1913).

Saghalin. Very common.

Distrib. Eastern and northern Yezo, Saghalin, Amur-region, Manchuria, and North China.

43. **Carex hakkodensis** Franch. in Bull. Soc. Philom. Paris 3 Sér. 7. (1895) p. 24 et in Carex As. Or. p. 204. pl. 3. f. 2; Matsum. Ind. Pl. Jap. 2. 1. p. 113 : Kükenth. in Engl. Pfl.-Reich. IV. 20. p. 98.

Nom. Jap. *Ito-kinsuge.*

Hab. *Yezo.* Prov. Ishikari : Mt. Yubari (H. Yanagisawa & A. Hahana! Aug. 1912) : Mt. Nutakkamshupe (H. Koizumi! July, 1911).

Kuriles. Etorofu : Mt. Atoiya (T. Kawakami! Aug. 1898).

Distrib. Alpine region of Honshu and Hokkaido.

44. **Carex Mertensii** Prescott var. **urostachys** Kükenth. in Engl. Pfl.-Reich. IV. 20. p. 401.

C. urostachys Franch. in Bull. Soc. Philom. Paris. 8. Sér. 7. p. 35.—*C. Mertensii* Franch. Carex As. Or. p. 150. pl. 13. f. 1. : Matsum. Ind. Pl. Jap. 2. 1. p. 120.

Nom. Jap. *Kinchaku-suge.*

Hab. *Yezo.* Prov. Oshima : Mt. Komagadake (Y. Tokubuchi! Aug. 1888).— Prov. Shiribeshi : Raidentōge (G. Yamada! July, 1897); Iwozan, Iwanai (Y. Takenobu! Aug. 1883).—Prov. Ishikari : Mt. Yubari (S. Nishida! Aug. 1913).—Prov. Iburi : Mt. Yeniwa (T. Kawakami! Aug. 1895).—Prov. Kushiro : Mt. Meakan (T. Kawakami! Aug. 1897).

Distrib. Alpine region of Hokkaido and Northern Honshu.

摘　　要

29. Dryas octopetala L. **ちやうのすけさう、みやまちんぐるま。**

石狩國アシユベツトヌプリ山に產す。北海道に於ては始めての發見に屬す。

30. Carpinus laxiflora Bl. **あかしで、そろのき、こしで、みづそだ。**

渡島、膽振及び日高に產し又本州及び九州に生ず。其變種は朝鮮及び中央支那に產す。

31. Castanea pubinervis C. K. Schn. **くり。**

渡島、後志、石狩、膽振、日高等の諸國に產し、尙ほ本州、四國及び九州に產す。

32. Anemone amurensis Kom. **えぞいちげさう、えぞいちげ、ひろはひめいちげ。**

本道に於ては後志、石狩兩國に生じ、樺太にては普く各地に產す。又勘察加、黑龍江省、烏蘇里地方をへて滿洲及び朝鮮に分布す。

33. Epimedium macranthum Moore et Dcne. *α.* typicum T. Ito. **しろいかりさう。**

本州、琉球、朝鮮、滿洲支那等に產し、本道にては渡島國及び石狩國濱益郡黃金山に產す。

34. Vicia Fauriae Franch. **つがるふぢ、のぶし。**

渡島國福山附近及び本州北部に生ず。

35. Ribes triste Pall. **とかちすぐり。**

本道にありては十勝國及び千島に生じ本州にては岩手縣下に產す。尙ほ滿洲東部西比利亞及び北米に分布す。

36. Galium paradoxum Maxim. **みやまむぐら。**

本道に於ては膽振及び釧路に產し、尙ほ本州、四國、滿洲及び中央支那に分布す。本種の北海道太平洋沿岸に產することは分布上最も注意すべき事實なりとす。

37. Aster Tripolium L. var. integrifolius Miyabe et Kudo. **うらぎく、はましをん。**

本道に於ては釧路國厚岸及び國後、支古丹兩島に生じ又樺太にも產す。歐洲產の Aster Tripolium の標本と比較するに北海道及び樺太產のものは其葉全緣若くは殆んど全緣にして有毛鋸牙齒を欠き且つ其瘦果の表面に著しく毛を生ず。本州產のものも或は然らん。

38. Leontopodium sachalinense Miyabe et Kudo. **えぞうすゆきさう、**

釧路國、北見國禮文島及び樺太中部以南に生ず。本種は武田久吉氏が *Leontopodium japonicum* subsp. *sachalinense* として發表せられしものなるが、*L. japonicum* うすゆききうと異り瘦果は頗る平滑にして冠毛の先端多少明かに盡筆狀を呈するを以て一新種と認むる方穩當ならん。

39. Crepis burejensis Fr. Schm. **ぬぷりぼぎく、ふたまたたんぽぽ。**

石狩國アシユベツトヌプリ山、北見國利尻山、千島擇捉島に產し又樺太ヌプリボ山に生ず。國外にては黑龍江省に產す。

40. Scorzonera radiata Fisch. **ふたなみさう。**

北見國禮文島及び露領樺太に產し又東部西比利亞、滿洲、蒙古及び北部支那に分布す。北海道植物中に本種を加ふることを得たるは小樽住吉神社宮司星野三郎氏の好意に據る。同氏は多年來禮文島植物の探査に從事

され得るところ頗る多し。本種は同島**フタナミ**山、瀧の上及び桃山等にて發見されたるを以て記念として其產地名の一をとりふたなみさうと命名す。樺太に於ては万延元年の昔露人**シユミツト**氏が之れを露領樺太西海岸**ヴイ**に於て採集せしより此の方何人も之れを採集せざりしに一昨年農學士石川貞治氏露領樺太東海岸北緯五十二度四十五分**ヌートー**附近に於て本種を採集し他の貴重なる標本と共に本大學に寄贈さる。玆に星野石川兩氏に對し深厚なる謝意を表す。

41. Senecio Kawakamii Makino. **みやまをぐるま。**

石狩國夕張岳、及び**アシユペツトヌプリ**山、北見國利尻山等に生じ又樺太に產す。

42. Eleutherococcus senticosus Maxim. **えぞうこぎ。**

本道にては北見、釧路兩國及び石狩川上流等に生じ又樺太、黑龍江省、滿洲及び支那に產す。**フランシエー**氏が本種を函館附近にて採集せることを記載するも頗る疑はし。

43. Carex hakkodensis Franch. **いときんすげ。**

石狩國夕張岳及び**ヌダクカムウシユペ**山、千島擇捉**アトイヤ**山に生じ尙ほ本州の諸高山に產す。

44. Carex Mertensii Prescott. var. **urostachys** Kükenth. **きんちやくすげ** (新稱)

渡島、後志、石狩、膽振、釧路等の諸高山に生じ又本州北部諸高山にも產す。

NEUE CICADINEN KOREAS.

Von

Prof. Shonen Matsumura.

(Mit Tafel I.)

朝鮮新種の浮塵子

理學博士 松村松年

Die Cicadinen von Korea wurden bis jetzt von niemand behandelt und studiert. Die reichhaltige Ausbeute von Herrn Y. Ikuma, Lehrer an der Koreanischen höheren Volksschule, die er mir in zwei Malen hierher geschickt hat, stammt hauptsäschlich aus den hohen Bergen Chohaku und Kongo; einige Exemplare darunter wurden von Sr. Exc., dem Gouverneur Grafen Terauchi auf dem Berge Kongo gesammelt. Der verstorbene Herr H. Hoashi, der frühere Territorial-Chef von Kwankyedo, hat auch einiges in Gemeinschaft mit Herrn Y. Ikuma auf dem Berge Chohaku gesammelt. Die vorliegenden Arten kommen meistens auch in Japan vor. Unter 113 Arten sind 34 neu, während die übrigen in Sachalin, Hokkaido und Mittel-Japan zu Hause sind. Sie zerfallen in 51 Gattungen, von denen eine (*Terauchiana*, eine Delphacide) neu ist.

Die folgende Liste enthält die sämtlichen Arten gesammelt von Herrn Y. Ikuma.

Jassidae

Typhrocybinae

1. Chlorita vittata Leth.
2. **Erythria zonata** n. sp. **var. koreana** n.
3. Eupteryx artemisiae Kb.
4. Typhlocyba rosae L.
5. Zygina limbata Mats.

Jassinae

6. **Balclutha pectoralis** n. sp.

7. Balclutha punctata Thunb.
8. „ rubrinervis Mats.
9. „ viridis Mats.
10. **Cicadula guttata** n. sp.
11. „ masatonis Mats. var. pallidula Mats.
12. „ sexnotata Fall.
13. „ variata Fall.
14. Thamnotettix albicosta Mats.
15. „ **chohakusanus** n. sp.
16. „ cruentatus Panz.
17. „ cyclops Muls.
18. „ **hoashii** n. sp.
19. „ ikumae Mats.
20. „ karafutonis Mats.
21. „ latifrons Mats.
22. „ **nigrovittatus** n. sp. (Taf. 1, Fig. 8)
23. „ oryzae Mats.
24. „ quadrinottatus F.
25. „ subfusculus Fall.
26. „ sulphurellus Zett.
27. „ tobae Mats. var. hyalinatus Mats.
28. „ tornellus Zett.
29. Nephotettix apicalis Motsch.
30. Athysanus impictifrons Bohem.
31. „ limbifer Mats.
32. „ quadrum Bohem.
33. „ sachalinensis Mats.
34. „ striatellus Fall.
35. „ striola Fall.
36. „ suturalis Mats.
37. Jassus praesul Horv.
38. Paralimnus fallaciosus Mats.
39. „ tamagawanus Mats.
40. Paramesus japonicus Mats.
41. Phlepsius ishidae Mats.
42. **Doratulina koreana** n. sp.

43. **Aconura ikumae** n. sp.
44. „ producta Mats.
45. „ **terauchii** n. sp. (Taf. 1, Fig. 7)
46. Deltocephalus abdominalis F.
47. „ assimilis Fall.
48. „ candidus Mats.
49. „ **chohakusanus** n. sp.
50. „ **chosenensis** n. sp.
51. „ **cornutus** n. sp. (Taf. 1, Fig. 3)
52. „ **costistriatus** n. sp.
53. „ **fraternus** n. sp. (Taf. 1, Fig. 5)
54. „ **hoashii** n. sp.
55. „ **kongosanus** n. sp. (Taf. 1, Fig. 4)
56. „ **koreanus** n. sp.
57. „ **octomaculatus** n. sp. (Taf. 1, Fig. 6)
58. „ **sachalinensis** n. sp.
59. „ striatus L.
60. „ thoracicus Fieb.
61. „ tritici Mats.
62. „ yanonis Mats.
63. Platymetopius rubrovittatus Mats.
64. „ **koreanus** n. sp. (Taf. 1, Fig. 9)
65. „ undatus Deg. var. **koreanus** n.
66. Scaphoideus albovittatus Mats.
67. „ festivus Mats.
68. Xestocephalus guttatus Motsch.

Acocephalinae

69. Parabolocratus lineatus Horv.
70. „ **tripunctatus** n. sp. (Taf. 1, Fig. 13)
71. Strongylocephalus agrestis Fall.
72. **Nirvana koreana** n. sp. (Taf. 1, Fig. 12)

Tettigoninae

73. Euacanthus acuminatus F.
74. „ **aurantiacus** n. sp.

75. Ishidaella albomarginata Sign.
76. „ **flaveola** n. sp.
77. Onukia onukii Mats.
68. Tylozygoides artemisiae Mats.

Bythoscopinae

79. **Idiocerus koreanus** n. sp. (Taf. 1, Fig. 10)
80. „ vitticollis Mats.
81. Pediopsis illota Horv.
82. „ virescens L.
83. **Agallia nigra** n. sp. (Taf. 1, Fig. 11)
84. „ reticulata H. S.
85. Macropsis viridula Melich.

Ledrinae

86. **Ledromorpha koreana** n. sp.
87. **Ledropsis kongosana** n. sp. (Taf. 1, Fig. 14)

Cercopidae

88. Rhinaulax assimilis Uhl.

Aphrophorinae

89. Lepyronia coleopterata L. var. **nawae** n.
90. „ **koreana** n. sp.
91. Peuceptyelus dimidiatus Mats.
92. Ptyelus campestris Fall.
93. „ **ikumae** n. sp. (Taf. 1, Fig. 16)
94. „ **sachalinensis** n. sp. (Taf. 1, Fig. 15)
95. „ abieti Mats. var. **v-pustulatus** n.
96. Aphrophora obliqua Uhl.
97. „ putealis Mats.
98. Euclovia okadae Mats.

Fulgoridae

Ricaninae

99. Ricania taeniata Stål. (*R. proxima* Melich.)

Dictyophorinae

100. **Dictyophora koreana** n. sp.

Cixiinae

101. Kuvera flaviceps Mats.
102. Oliarus apicalis Uhl.
103. „ quadrifasciatus Mats.

Achirinae

104. Akotropis fumatus Mats.

Issinae

105. **Caloscelis terauchii** n. sp. (Taf. 1, Fig. 2)
106. Ommatidiotus karafutonis Mats.
107. „ **koreanus** n. sp. (Taf. 1, Fig. 1)

Derbinae

208. Nisia nervosa Motsch.
109. **Kamendaka koreana** n. sp.

Delphacinae

110. **Terauchiana** (n. g.) **singularis** n. sp. (Taf. 1, Fig. 17)
111. **Liburnia basalis** n. sp.
112. „ **gracilis** n. sp.
113. „ striatella Fall.

Beschreibung der neuen Arten.

1. **Erythria zonata** n. sp.

Gelb. Scheitel breit konisch abgerundet, fast so lang wie zwischen den Augen breit, in der Mitte mit zwei schmutziggelben Längsstreifen, welche sich über den Vorderrand des Pronotums fortsetzt. Deckflügel subhyalin, gelblich getrübt, nahe der Mitte mit einer etwas schief gerichteten, schwarzen Querbinde, an der Basis der vierten Apicalzelle, nahe dem Clavusende mit einem schwarzen Punkte, die Membran kaum verbräunt. Beine gelblichweiss.

♂ Genitalplatten zusammen breit konisch, die Lappen des letzten Rückensegmentes etwas kürzer als die Genitalplatten, oben an den Seiten flach ausgerandet.

♀ Letztes Bauchsegment hinten etwas rundlich vorragend, in der Mitte mit einer seichten Einkerbung.

Läng—♂ ♀ 3.5 mm. (bis zur Flügelspitze).

Hab. — Honshu, Shikoku, Kiushu (häufig auf verschieden Laubhölzern).

var. **koreana** n.

Die Mittelquerbinde des Deckflügels viel breiter und in der Mitte <–förmig gebrochen.

Hab. — Korea (Chosen), ein ♂ Exemplar gesammelt auf dem Berge Kongo.

2. **Zygina limbata** Mats.

Zygina limbata Mats. Japanese Syst. Ent. vol. I, p. 113, fig. 121, 1907.

Der Form nach *Z. scutellaris* H. S. etwas ähnlich. Hellschmutziggelb, bei einigen Examplaren gelblichgrau. Auf dem Scheitel oben mit einem grossen bräunlichen Flecke, welcher sich auf die gleichgefärbte Stirn fortsetzt. Dieser Fleck wird am Uebergange zur Stirn jederseits von einem etwas nach aussen gebogenen, kurzen, hellgelblichen Längsflecke unterbrochen. Stirn ziemlich stark gewölbt, in der Mitte der Länge nach gelblich. Clypeus schwärzlich, Rostrum bräunlichgelb. Der Hinterrand des Pronotums ziemlich weit ausgedehnt bräunlich, am breitesten in der Mitte; nahe dem Vorderrande jederseits mit einem undeutlichen bräunlichen Fleckchen. Scutellum mit zwei oblongen, zum Theil vom Pronotum verdeckten, schwarzen Flecken. Elytren subhyalin, weisslich; der ganze Aussenrand des Clavus und ein am ersten Sektor bis zur Mitte des Coriums entlang laufender Längsfleck dunkel schattiert, Clavus-Randnerv dunkelbraun, der innere Ast des ersten Sektors und die Nerven des Apicalfeldes hellbräunlich. Brust dunkelbraun; Beine hellschmutziggelb. Abdomen schwärzlich; der Hinterrand des letzten Rückensegmentes beim ♀ citronengelb.

♂ Genitalplatten weisslichgrau, ziemlich lang und breit, am breitesten vor der Mitte, gegen die dunkel schattierte Spitze hin stark verschmälert und aufgebogen.

♀ Letztes Bauchsegment fast wie bei *Z. scutellaris*.

Länge—♂ ♀ 2.5 mm.

Hab. — Japan (überall häufig ausser Hokkaido); Korea (der Berg Kongo); in Japan ziemlich schädlich für Reis-Pflanzen.

3. **Balclutha pectoralis** n. sp.

Blassgrün. Scheitel 1/3 so lang wie zwischen den Augen breit, jederseits mit einem undeutlichen dunkelgrünen Punkte. Ocellen rötlich. Die Basis der Fühlerinsertion dunkel. Stirn in der Mitte gelblich, Rostrum an der Spitze dunkel. Pronotum in der Mitte mit einem schmalen, undeutlichen, grünlichen Längsstreifen, jederseits nahe dem Vorderrande mit einem undeutlichen grünlichen Punkte. Scutellum an der Basis mit zwei bräunlichen Punkten. Mittelbrust schwärzlich. Elytren subhyalin, weisslichgrün getrübt, die Membran kaum dunkel getrübt. Abdomen grün, Bauchsegmente je am Hinterrande gelblich.

♂ Genitalplatten zusammen gleichschenkelig dreieckig.

♀ Letztes Bauchsegment in der Mitte etwas vorragend, sodass jederseits ein wenig eingekerbt und dasselbst etwas hellbräunlich gefärbt ist.

Länge—♂ 2.8 —♀ 3.1 mm.

Hab. — Korea (der Berg Kongo), gesammelt in 2 (1 ♂, 1 ♀) Examplaren.

Der Form und Zeichnung nach *B. intrusus* Melich. etwas ähnlich.

4. **Cicadula guttata** n. sp.

♂ Schwarz. Scheitel halb so lang wie zwischen den Augen breit, am Übergange zur Stirn mit einer schmalen gelblichen Querbinde, welche sich durch einen schmalen gelblichen Längsflecke die Ocelle fortsetzt; in der Mitte am Übergange zur Stirn auch ein kurzes, schmales, gelbliches Längsfleckchen. Stirn nahe der Mitte jederseits mit einem gelblichen Fleckchen. Clypeus an den Seiten und Lora in der Mitte gelblich. Rostrum schwarz. Pronotum in der Mitte mit einer schmalen gelblichen Längslinie, jederseits mit einem schmutziggelben Fleckchen. Scutellum an den basalen Winkeln mit je einem gelblichen Strichelchen, die Spitze auch ein wenig ausgedehnt gelblich. Elytren schwärzlich, Clavus und Corium in der Mitte mit je einem weissgrauen Flecke, die Membran subhyalin, weissgrau getrübt. Unterseite schwärzlich, vier erste Bauchsegmente je am Hinterrande und das Connexium gelblich, zwei letzten Bauchsegmente weisslich. Beine weissgelblich, Vorder-und

Mittelschenkel so wie auch Tibien dunkel gestreift, Tarsenglieder je an der Spitze dunkel.

♂ Genitalplatten weisslich, an der Apicalhälfte schwärzlich, zusammen ein langes Dreieck bildend.

Länge—♂ 4 mm.

Hab.—Korea (der Berg Chohaku), gesammelt in einem ♂ Exemplare.

Diese Art gehört zu der *Cyanae*-Gruppe.

5. **Thamnotettix chohakusanus** n. sp.

Beim ♂ rötlichgelb, beim ♀ citronengelb. Scheitel 1/3 so lang wie zwischen den Augen breit, ohne Zeichnung, nur die Stirnnaht schwärzlich. Rostrum an der Spitze dunkel. Pronotum deutlich länger als der Scheitel. Elytren fast hyalin, weissgelblich getrübt, Nerven hyalin, hie und da rotgelblich gefärbt. Mesosternum schwärzlich. Erstes Bauchsegment an der Basis und in der Mitte und zweites nur in der Mitte schwarz. Beine von der Grundfärbe, nur die Klauen verbräunt.

♂ Genitalklappe deutlich kürzer als das vorhergehende Bauchsegment, hinten breit abgerundet, Genitalplatten lang, so lang wie zwei letzten Bauchsegmente und die Klappe zusammen, zusammen einen breiten langen Kegel bildend.

♀ Letztes Bauchsegment am Hinterrande breit rundlich ausgerandet, Scheidenpolster lang, etwas kürzer als die Bauchsegmente zusammen.

Länge—♂ 4.5—♀ 5.5 mm.

Hab.—Korea (der Berg Chohaku), gesammelt in 2 (1 ♂, 1 ♀) Exemplaren.

Der Form und Färbung nach *Th. flaveola* Bohem. ähnlich.

6. **Thamnottettix hoashii** n. sp.

Blassolivengrün. Scheitel schmutziggelb, etwas kürzer als der Abstand zwischen den Augen, vorn breit konisch abgerundet, mit undeutlicher bräunlicher Querbinde. Stirn bräunlichgelb, an der Spitze gelblich, jederseits mit etwa 5 oder 6 gelblichen Querstreifen, Stirnnaht und Fühlerinsertion schwärzlich, Rostrum an der Spitze dunkel. Pronotum etwas länger als der Scheitel, Scutellum oft in der Mitte mit zwei dunklen Punkten. Elytren subhyalin, grünlichgelb getrübt, die Nerven citronengelb. Unterseite beim ♂ schwarz, beim ♀ gelblich, nur in der Bauchmitte schwarz; Connexivum und Genitalsegment blassgelblich. Beine gelblich, Schenkel nahe der Spitze bräunlich gefleckt, die hinteren Tarsalglieder an jeder Spitze verbräunt.

♂ Genitalklappe fast lang wie das vorhergehende Bauchsegment, stumpfwinkelig vorragend, am Hinterrande gelblich gerandet; Genitalplatten gelblich, fast 4

mal so lang wie die Klappe, zusammen einen langen, an der Spitze abgerundeten Kegel bildend.

♀ Letztes Bauchsegment etwa zweimal so lang wie das vorhergehende, am Hinterrande in der Mitte etwas vorragt, so dass an jeder Seite etwas schwach ausgerandet; Scheidenpolster an der Spitzenhälfte mit gelblichen Borsten; Legescheide an jeder Seite schwärzlich.

Länge—♂ 5 mm., ♀ 6 mm.

Hab.—Korea (der Berg Chohaku), gesammelt in einem ♂ Exemplare. Dieselbe weibliche Exemplare gesammelt auch in Sachalin (Shiska) von Herrn J. Adachi und S. Isshiki.

Der Form und Färbung nach *Th. bambusae* Mats. sehr ähnlich.

7. **Thamnotettix nigrovittatus** n. sp. (Taf. 1, Fig. 8)

♀ Grünlichgelb. Scheitel in der Mitte etwa so lang wie zwischen den Augen breit, vorn stumpfwinkelig abgerundet. Gesicht weisslichgelb, Wangen gerade unter der Fühlerinsertion mit je einem schwarzen Fleckchen. Rostrum an der Spitze verbräunt. Pronotum deutlich länger als das Pronotum. Elytren subhyalin, grünlichgelb getrübt, in der Mitte mit einem breiten dunkelbräunlichen Längsstreifen, welcher nach der Spitze hin allmählig breiter werdend. Unterseite gelblichweiss, Bauch an der Basis in der Mitte mit einem schwarzen Längsflecke. Beine gelblichweiss, die hinteren Tarsalglieder an jeder Spitze und die Klauen bräunlich.

♀ Letztes Bauchsegment etwas länger als das vorhergehende, in der Mitte pechschwarz, am Hinterrande mit einer schmalen, spitzdreieckigen, tiefen Einkerbung; Scheidenpolster an der Spitzenhälfte gelblich beborstet; Legescheide an jeder Seite schwärzlich.

Länge—♀ 5.5 mm.

Hab.—Korea (der Berg Chohaku), gesammelt in 2 ♀ Exemplaren.

Diese gehört ohne Zweifel zu der *Sulphurellus*-Gruppe.

8. **Doratulina koreana** n. sp,

Der Form und Zeichnung nach *D. japonica* Mats. sehr ähnlich, weicht aber in den folgenden Punkten ab:

1. ♂ Körper etwas grösser.

2. Stirn gelblich, der oberste Drittel schwarz, an den Seiten des unteren zwei Drittels mit je 4 schwarzen Querstreifen; Wangen, Lorae, Clypeus und Rostrum gelblich; ein schwarzes Fleckchen unter der Fühlerinsertion.

3. Abdominalrücken nicht bräunlich gefleckt.

4. Genitalklappe viel kürzer, Genitalplatten ganz blassgelblich; Seitenlappe des letzten Rückensegmentes viel länger, kegelförmig vorragend, an der Apicalhälfte gelblich; Afterrohr viel länger und nicht schwarz gefärbt wie bei *japonica* Mats.

5. ♀ Letztes Bauchsegment fast 2 mal so lang wie das vorhergehende, breit kegelförmig, die Basis in der Mitte und die Spitze dunkel gefleckt, am Hinterrande fast gerade, in der Mitte kaum eingekerbt.

Länge—♂ 2.5 mm., ♀ 3.5 mm.

Hab. — Korea (der Berg Chohaku), gesammelt in zwei (1 ♂, 1 ♀) Examplaren.

9. **Aconura terauchii** n. sp. (Taf. 1, Fig. 7)

♀ Schmutziggelb. Scheitel so lang wie zwischen den Augen breit, jederseits mit einem grossen schwarzen Rundflecke. Stirn in der Mitte jederseits auch mit je einem grossen schwarzen Rundflecke; Rostrum an der Spitze schwarz. Pronotum in der Mitte mit zwei undeutlichen bräunlichen Querflecken. Scutellum an der Basis jederseits mit einem bräunlichen Fleckchen. Elytren hyalin, ein wenig weisslich getrübt, die Nerven undeutlich. Abdomen am Rücken vorwiegend schwarz, Segmenträndер gelb. Unterseite blassgelblich, Mesosternum und die Basis des Bauchs schwärzlich gefleckt. Beine blassgelblich, die Klauen bräunlich.

Letztes Bauchsegment fast zwei mal so lang wie das vorhergehende, nach hinten zu plötzlich verschmälert, am Hinterrande bräunlich gesäumt und fast gerade abgeschnitten. Legescheide schwärzlich, in der Mitte der Länge nach nur winig ausgedehnt gelblich; Scheidenpolster an der Apicalhälfte mit blassgelben Borsten.

Länge—♀ 3.5 mm.

Hab. — Korea (der Berg Kongo), gesammelt in einem ♀ Exemplare.

Der Form und Zeichnung nach *A. bipunctella* Mats. sehr ähnlich.

10. **Paralimnus fallaciosus** Mats.

Termes. Füzet. XXV, p. 387, ♀ (1902).

♂ Genitalklappe etwas kürzer als das vorhergehende Bauchsegment, hinten breit abgerundet; Genitalplatten etwa 4 mal so lang wie die Klappe, weisslich, nach hinten zu schmal dreieckig zusammenschliessend.

Länge—♂ 3.5 mm.

Hab. — Korea (der Berg Kongo), gesammelt in einem ♂ Exemplare.

11. **Deltocephalus chohakusanus** n. sp.

Hellbräunlichgelb. Scheitel deutlich länger als der Abstand zwischen den Augen, vorn spitzdreieckig vorragend, an der Spitze zwei dreieckige ockergelbe Fleckchen, in der Scheibe jederseits ein gleich gefärbter rectangulärer Fleck. Stirn fast

ohne Zeichnung. Pronotum etwas kürzer als der Scheitel in der Mitte; Scutellum jederseits an der Basis mit einem rötlichen Fleckchen. Elytren subhyalin, schmutziggelb getrübt, die Nerven weisslich, hie und da die Zellen dunkel gesäumt, besonders in den Apicalzellen deutlicher; am Clavusrande mit zwei weisslichen Fleckchen. Gesicht, Brust und Beine weisslichgelb, Bauch hellbräunlichgelb; die hinteren Tarsalglieder je an der Spitze und die Klauen bräunlich.

♂ Genitalklappe etwa halb so lang wie das vorhergehende Bauchsegment, stumpf dreieckig; Genitalplatten 2 $\frac{1}{2}$ mal so lang wie die Klappe, nicht ganz zusammenschliessend, an der Basis ein schmales Spältchen und an der Spitze eine rechtwinkelige Ausrandung zurücklassend.

♀ Letzes Bauchsegment deutlich länger als das vorhergehende, am Hinterrande kaum flach abgerundet; Legescheide bräunlichgelb, Scheidenpolster blassgelblich beborstet.

Länge—♂ ♀ 3.2 mm.

Hab. — Korea (der Berg Chohaku), zwei (1 ♂, 1 ♀) Exemplare erbeutet.

Der Form und Zeichnung nach *D. flori* Fieb. sehr ähnlich, weicht aber wohl in den Genitalien ab.

12. **Deltocephalus chosenensis** n sp.

Der Form und Zeichnung nach *D. thoracicus* Fieb. sehr ähnlich. Oberseite gelblichweiss. Scheitel deutlich länger als der Abstand zwischen den Augen, an der Spitze mit zwei dreieckigen schwarzen Fleckchen, in der Scheibe jederseits mit einem breiten, an der Aussenseite nach oben etwas gekrümmten, schwarzen Flecke, an der Basis jederseits auch ein schwarzes Fleckchen. Stirn dunkel, jederseits mit 5 oder 6 weisslichen Querstreifen oder Fleckchen, in der Mitte gegen die Basis hin mit einem weisslichen Längsstreifen, an der Basis mit einer weisslichen Querbinde; Clypeus an jeder Seite weisslich; Rostrum gelblich, an der Spitze dunkel. Antennen gelbweisslich. Pronotum in der Mitte in einer Querreihe mit 3 schwarzen Fleckchen. Scutellum nahe den Basalwinkeln mit je einem schwarzen Fleckchen. Elytren länger als der Hinterleib, subhyalin, schmutziggelb getrübt, die Nerven und ihre Umgebung weisslich; die Zellen meistens mehr oder weniger dunkel gesäumt, die Apicalzellen je an der Spitze dunkel. Unterseite schwarz, Bauchsegmente je am Hinterrande rostgelb. Beine weisslich, Coxen vorwiegend und die drei Ringsflecke der Schenkel, die Basis der Vorderschenkel, die Spitzen der Tibien und Metatarsen, so wie auch die übrigen Tarsalglieder schwarz.

♂ Genitalklappe deutlich länger als das vorhergehende Bauchsegment, breit

stumpfwinkelig, am Hinterrande rostgelb. Genitalplatten lang, zusammen einen langen breiten Kegel zuschliessend, an den Seiten weisslich, mit weisslichen Borsten. ♀ Letztes Bauchsegment 1 ½ mal so lang wie das vorhergehende, rostgelb, am Hinterrande schwarz, an den Seiten tief parabolisch ausgerandet, die Mitte des Hinterrandes gerade abgestutzt. Scheidenpolster und Legescheide vorwiegend schwarz, die ersteren mit gelblichen, schwärzlich zugespitzten Borsten.

Länge—♂ 3.5 mm., ♀ 4 mm.

Hab. — Korea (der Berg Chohaku), 2 ♂ Exemplare erbeutet; dieselbe Art wurde heuer auch in 5 (3 ♂ . 2 ♀) Exemplaren von Herren *J. Adachi*, und *S. Isshiki* in Sachalin gesammelt.

13. **Deltocephalus hoashii** n. sp.

D. chohakusanus Mats. sehr ähnlich, weicht aber in den folgenden Charakteren ab:

1. ♀ Kopf viel grösser; Stirn an den Seiten mit 4 oder 5 bräunlichen Querstreifen, an der Basis mit zwei bräunlichen Flecken; Clypeus in der Mitte mit einem bräunlichen Längsflecke.

2. Elytren länger, fast hyalin, weisslich getrübt, die Zellen meistens in der Mitte gelblich, 3 Apicalzellen je die Mitte ausgenommen dunkel ausgefüllt.

4. Brust an den Seiten und Schenkel an der Wurzel dunkel gefleckt.

5. Letztes Bauchsegment 1 ½ mal so lang wie das vorhergehende, an der hinteren Hälfte schwarz, am Hinterrande flach abgerundet. Scheidenpolster mit weisslichen, bräunlich zugespitzten Borsten.

Länge—♀ 3.5 mm.

Hab, — Korea (der Berg Chohaku), 1 ♀ Exemplar erbeutet.

14. **Deltocephalus costistriatus** n. sp.

♀ Hellbräunlichgelb. Scheitel etwas länger als der Abstand zwischen den Augen, an der Spitze die Schenkellinie entlang jederseits mit zwei bräunlichen Fleckchen; nahe der Scheibe jederseits mit einem dunklen Flecke; am Hinterrande auch zwei undeutliche bräunliche Fleckchen, Stirn an den Seiten mit je 3 bräunlichen Querstreifen. Die Umgebung der Fühlerinsertion schwärzlich. Pronotum in der Scheibe mit zwei dunklen Fleckchen. Elytren kürzer als der Hinterleib, subhyalin, rostgelblich getrübt, die Nerven so wie die Region der discoidalen Quernerven weisslich, die Mitte der Area brachialis, der Wurzel der Area suprabrachialis, der Vorderrand der ersten und die Spitze der vierten Discoidalzelle, sowie auch ein Strichelchen in der Mitte des Costalrandes dunkel. Unterseite und Beine etwas

heller als oben, die Klauen dunkel.

♀ Letztes Bauchsegment am Hinterrande flach abgerundet, mit einer undeutlichen bräunlichen Querbinde ; Scheidenpolster hellbräunlich beborstet.

Länge—♀ 3.4 mm.

Hab. — Korea (der Berg Chohaku), gesammelt in einem ♀ Exemplare.

Der Form und Zeichnung nach *D. maculiceps* Bohem. etwas ähnlich.

15. **Deltocephalus fraternus** n. sp. (Taf. 1, Fig. 5)

♀ Schmutziggelb. Scheitel deutiich länger als der Abstand zwischen den Augen, spitzdreieckig vorragend, an der Spitze mit zwei schwarzen dreieckigen Fleckchen, in der Scheibe mit 4 bräunlichen Flecken, welche oft zusammenfliessend, bilden jederseits einen langen rectangulären Fleck. Stirn dunkelbraun, jederseits mit weisslichen Querstreifen, welche nach unten zu allmählig kürzer werden, in der Mitte mit einer weisslichen Längslinie. Clypeus in der Mitte dunkel. Pronotum mit 5 weisslichen Längslinien, Scutellum an den Basalwinkeln mit je einem bräunlichen Flecke. Elytren länger als der Hinterleib, subhyalin, schmutziggelb getrübt, die Nerven weisslich, vorwiegend dunkel gesäumt, nahe der Spitze am Costalrande mit zwei dunklen Fleckchen. Unterseite schwarz, Bauch gelblich, in der Mitte schwarz. Beine weisslichgelb, Vorder-und Mittelschenkel mit je zwei dunklen Flecken. Hinterschenkel und Tibien mit je einem dunklen Längsstreifen, Tarsen, die Basis der Metatarsen ausgenommen, dunkel.

Letztes Bauchsegment etwa 2 mal so lang wie das vorhergehende, in der Mitte schwarz, am Hinterrande in der Mitte schmal rundlich vorragend ; Scheidenpolster gelblich, in der Mitte dunkel, mit gelblichen Borsten, Legescheide schwarz, an der Naht gelblich.

Länge—♀ 4.5 mm.

Hab. — Korea (der Berg Chohaku), 3 ♀ Exemplare erobertet.

Der Form und Zeichnung nach *D. frauenfeldi* Fieb. etwas ähnlich.

16. **Deltocephalus octomaculatus** n. sp. (Taf. 1, Fig. 6)

Schmutziggelb. Scheitel etwa so lang wie zwischen den Augen breit, mit 8 schwarzen Fleckchen, von welchen 2 kleine an der Spitz, 2 grösste in der Mitte und die übrigen 4 am Hinterrande fast in einer Querreihe vorhanden. Stirn schmutziggelb, jederseits mit 4 gelblichen Querstreifen, die Stirn– und Clypeusnaht, sowie auch 2 Fleckchen oben den Antennen schwärzlich. Pronotum bräunlich, mit 5 weisslichen Längslinien, nahe dem Vorderrande mit zwei dunklen Fleckchen. Scutellum an den Basalwinkeln mit je einem schwärzlichen Flecke. Elytren länger

als der Hinterleib, subhyalin, schmutziggelb getrübt, die Nerven weisslich, Clavusrand dunkel gesäumt. Unterseite dunkel, Bauch vorwiegend rostgelb, Segmenträndеr je am Hinterrande dunkel. Beine gelblich, Schenkel dunkel gefleckt und gestreift. Hintermetatarsen, die Basis ausgenommen und das zweite Glied an der Spitze schwarz.

♂ Genitalklappe schwarz, am Hinterrande schmal gelblich, kurz, breit stumpf dreieckig. Genitalplatten schwarz, an den Seiten gelblich, schmal spitzdreieckig zusammenschliessend.

Länge—♂ 3.5 mm.

Hab.—Korea (der Berg Chohaku), ein ♂ Exemplar erbeutet.

Der Zeichung des Scheitels nach *D. ornaticeps* Horv. sehr ähnlich.

17. **Deltocephalus kongosanus** n. sp. (Taf. 1, Fig. 4)

♀ Weisslichgelb. Scheitel 1½ mal so lang wie der Abstand zwischen den Augen, vorn spitzdreieckig vorragend, an der Spitze mit zwei schwarzen Punkten, in der Mitte mit zwei gelblichen Längslinien. Gesicht dunkelbraun, Stirn an den Seiten mit je etwa 7 weisslichen Querstreifen, Clypeus in der Mitte heller. Antennen weisslich. Pronotum mit 4 gelblichen Längslinien, Scutellum an der Basis jederseits mit einem gelblichen Fleckchen. Elytren etwas kürzer als der Hinterleib, subhyalin, weisslichgrau, die Basis und die Spitze ziemlich weit ausgedehnt dunkelbraun, die Nerven weisslich. Unterseite vorwiegend schwärzlich, Connexivsegmente je am Hinterrande gelblich. Beine schmutziggelb, Schenkel an der Basis und ein Ringsfleck nahe der Spitze dunkel, Metatarsen und die dritten Tarsalglieder je in der Mitte schwärzlich.

Letztes Bauchsegment etwa 2 mal so lang wie das vorhergehende, hinten fast gerade abgestutzt; Scheidenpolster an der Spitze gelblichweiss, mit gelblichen Borsten.

Länge—♀ 4.5 mm.

Hab.—Korea (der Berg Kongo), 4 ♀ Exemplare in der Sammlung.

Der Form nach *D. yanonis* Mats. sehr ähnlich.

18. **Deltocephalus koreanus** n. sp.

♂ Gelblichweiss. Scheitel blassgelblich, in der Mitte deutlich kürzer als der Abstand zwischen den Augen, an der Spitze mit einem ∧-förmigen schwärzlichen Fleckchen. Stirn jederseits mit 3 oder 4 undeutlichen dunklen Querstreifen. Pronotum nahe dem Hinterrande jederseits mit einem dunklen Fleckchen. Elytren subhyalin, gelbweisslich getrübt, die Nerven weisslich; ein Fleck nahe der Mitte der Area brachialis, jede Spitze der Clavalnerven, ein Fleck nahe der Basis der A.

suprabrachilis, ein grosser Fleck in der vierten Area anteapicalis, sowie auch ein Apicalfleck der zweiten Apicalzelle schwarz. Gesicht, Brust und Beine gelblichweiss, die Klauen dunkel; Bauch schmutziggelb, Segmenträndеr je am Hinterrande dunkel, am äussersten Rande weisslich. Abdominalrücken schwarz, Connexivum gelblichweiss.

♂ Genitalklappe etwas so lang wie das vorhergehende Bauchsegment, hinten abgerundet, Genitalplatten ein wenig länger als die Klappe, an der Spitze nicht ganz zusammenschliessend, sodass sich eine etwa rechtwinkelige Spaltung zurücklassend.

Länge—♂ 3.6 mm.

Hab.—Korea (der Berg Kongo), gesammelt in einem ♂ Exemplare.

Der Form nach *D. striatus* L. etwas ähnlich, bei dieser aber viel kürzer und die Zellen der Elytren überhaupt nicht dunkel gesäumt.

19. **Deltocephalus sachalinensis** n. sp.

Olivengrün. Scheitel deutlich länger als der Abstand zwischen den Augen, in der Mitte und an den Seiten weisslich, an der Spitze mit einem ∧–förmigen schwarzen Fleckchen. Gesicht blassgelblich, Stirn schmutziggelb, jederseits mit 5 helleren Querstreifen, in der Mitte und an der Basis meistens auch heller. Pronotum mit 4 schmutziggelben Längslinien. Elytren subhyalin, grünlichgelb getrübt, die Nerven gelblich, die Nerven entlang meistens dunkel gesäumt, Costalzellen, jede die Mitte aussgenommen, fast dunkel ausgefüllt. Unterseite schwärzlich, Connexivum und die Segmenträndеr je am Hinterrande gelblich. Beine blassgelblich, Coxen und Schenkel dunkel gefleckt.

♂ Genitalklappe deutlich länger als das vorhergehende Bauchsegment, an der Basis schwarz, hinten abgerundet; Genitalplatten fast dreimal so lang wie die Klappe, zusammen längsspitzdreickig, die seitlichen Lappen des letzten Bauchsegmentes mit langen gelblichen Borsten.

♀ Letztes Bauchsegment gelb, in der Mitte schwarz, am Hinterrande gerade, Scheidenpolster schwarz, an der Spitze gelblich, gelblich beborstet, Legescheide schwarz, an der äussersten Spitze gelblich.

Länge—♂ 3 mm., ♀ 3.5 mm.

Hab.—Korea (der Berg Kongo), 3 (2 ♂, 1 ♀) Exemplare in der Sammlung. Im August dieses Jahres sammelten auch Herren J. Adachi und S. Isshiki dieselbe Art im Menge in Sachalin (Toyohara, Odomari, Ikusagawa).

Der Form nach *D. minki* Fieb. etwas ähnlich.

20. **Deltocephalus cornutus** n. sp. (Taf. 1, Fig. 3)

♀ Grünlichgelb Scheitel deutlich länger als der Abstand zwischen den Augen, an der Spitze mit 2 dreieckigen, nach hinten etwas convergierenden schwarzen Fleckchen, in der Mitte mit einem grossen bräunlichen Flecke, welcher an Vorderecke mit je einer hornartigen, nach oben gerichteten schwarzen Vorragung, am Hinterrande nahe dem Auge jederseits mit einem dunklen Längsflecke. Gesicht gelblich, ohne Zeichnung. Pronotum etwas kürzer als der Scheitel in der Mitte. Scutellum in der Mitte mit 2 bräunlichen Fleckchen. Elytren subhyalin, grünlichgelb getrübt, die Nerven gelblich, die Membran heller.

♀ Letztes Bauchsegment 1 $\frac{1}{2}$ mal so lang wie das vorhergehende, am Hinterrande in der Mitte mit zwei schwarzen Fleckchen, deren Innenseite mit je einer kleinen Einkerbung, sodass sich in der Mitte eine kleine Vorragung zurücklassend; Scheidenpolster und Legescheide gelblich, die ersteren mit gelblichen Borsten versehen.

Länge—4.5 mm.

Hab.—Korea (der Berg Chohaku), ein ♀ Exemplar in dieser Sammlung.

Der Form und Färbung nach *D. assimilis* Fall. etwas ähnlich.

21. **Platymetopius koreanus** n. sp. (Taf. 1, Fig. 9)

♀ Gelbbräunlich. Scheitel citronengelb, deutlich kürzer als der Abstand zwischen den Augen, am Hinter- und Vorderrande weisslich, den Schenkelrand entlang jederseits läuft eine schmale bräunliche Längslinie. Stirn citrongelb, an der Spitze mit einer schwarzen Randesstreifen.

Pronotum etwa so lang wie der Scheitel. Scutellum an der Basis fast in der Mitte mit zwei weisslichen Fleckchen, und am Ende der Querfurche jederseits auch mit einem solchen Fleckchen. Elytren gelbbräunlich, opak, weisslich gefleckt, am vorderen Drittel gelblich und subhyalin.

Unterseite und Beine citrongelb, ohne Zeichnung; Abdominalrücken schwarz, Connexivum gelblich.

Letztes Bauchsegment 2 $\frac{1}{2}$ mal so lang wie das vorhergehende, in der Mitte am Hinterrande mit einer tiefen Ausbuchtung, jede seitliche Lappe am Hinterrande auch ein wenig eingekerbt. Scheidenpolster und Legescheide gelblich, die ersteren mit gelblichen Borsten.

Länge—♀ 6 mm.

Hab.—Korea (der Berg Chohaku), gesammelt in 2 ♀ Exemplaren.

22. Platymetopius undulatus Deg. var. **chosenensis** n.

Der bräunliche Längsfleck des Clavus schmäler und in der Mitte rundlich ziem-

lich tief ausgerandet, weissliche Fleckchen kleiner.

Hab.—Korea (der Berg Chohaku), ein ♀ Exemplar in dieser Sammlung.

23. Parabolocratus 3-punctatus n. sp. (Taf. 1, Fig. 13)

Schmutziggelb. Scheitel etwa so lang wie zwischen den Augen breit, vorn breit parabolisch abgerundet, in der Mitte mit 2 karminroten Längsstreifen, welche den Vorderrand nicht ganz erreicht.

Stirn am Gipfel mit einem bräunlichen Randesstreifen. Pronotum etwa so lang wie der Scheitel in der Mitte, mit 4 karminrötlichen Längsstreifen, von welchen die mittlere zwei in der Mitte unterbrochen sind. Scutellum mit drei karminrötlichen Längsflecken, von welchen der mittlere an der Region der Querfurche deutlich erweitert ist. Elytren etwas länger als der Hinterleib, subhyalin, schmutziggelb getrübt, am Costalrande auf dem Quernerven mit je schwarzen Fleckchen, ein solcher Fleckchen auch an der Spitze der vierten Apicalzelle; Clavus und Area suprabrachialis je in der Mitte mit einem undeutlichen hellbräunlichen Flecke.

Unterseite und Beine schmutziggelb, Sternum bräunlich gefleckt, 4 erste Bauchsegmente je an der Basis dunkel.

♂ Genitalklappe klein, nur $\frac{1}{2}$ so lang wie das vorhergehende Bauchsegment, hinten breit stumpfwinkelig abgerundet, Genitalplatten schmal und lang, schmalem Dreieck zusammenzuschliessend, die seitlichen Lappen des letzten Bauchsegmentes so lang wie die Platten, mit gelblichen Borsten.

Länge—♂ 5 mm.

Hab.—Korea (der Berg Chohaku), ein ♂ Exemplar in dieser Sammlung.

24. Parabolocratus ikumae n. sp.

♀ Grün. Scheitel blassgelblich (wahrscheinlich im Leben grün), fast so lang wie der Abstand zwischen den Augen, vorn parabolisch vorragend, nahe der Basis jederseits mit einem dunklen Schrägsfleckchen, in der Mitte mit zwei undeutlichen gelblichen Längslinien, am Vorderrande ein undeutlicher dunkler Bogenstreifen. Stirn am Gipfel mit einem dunklen Bogenstreifen. Pronotum deutlich kürzer als der Scheitel. Elytren viel kürzer als der Hinterleib, subhyalin, grün, am Vorder- und Apicalrande heller, die Nerven grün, der erste und vierte Apicalnerv je an der Spitze mit einem schwarzen Fleckchen. Unterseite nnd Beine grün.

Letztes Bauchsegment etwa 1 $\frac{1}{2}$ mal so lang wie das vorhergehende, am Hinterrande jederseits ein wenig eingekerbt, sodass sich in der Mitte eine niedrige Vorragung zurücklassend. Legescheide viel länger als die Scheidenpolster, an der Spitze rötlich.

Länge—♀ 4.8 mm.

Hab.—Korea (der Berg Chohakŭ), gesammelt in einem ♀ Exemplare.

Der Form nach *P. apicalis* Mats. etwas ähnlich; vielleicht eine kleinste Paraboloeratus Art!

25. Paramesus japonicus Mats.

Journ. Coll. Agric. Tohoku Im. Univ. Vol. V. Pt. 7, p. 239, ♀ (1914).

♂ Stirn am Vorderrande mit einem schmalen schwarzen Bogenstreifen, oben den Antennen mit je einem schwarzen Fleckchen, Stirn schmutziggelb, auf dem oberen Theil jederseits mit drei schmalen helleren Querstreifen.

Genitalklappe etwa halb so lang wie das vorhergehende Bauchsegment, hinten flach abgerundet; Genitalplatten etwa 4 mal so lang wie die Klappe, einen langen, an der Spitze schmal abgerundeten Kegel zusammenschliessend.

Länge—Korea, ein ♂ Exemplar auf dem Berge Chohaku und ein ♀ auf dem Berge Kongo gesammelt.

26. Nirvana koreana n. sp. (Taf. 1, Fig. 12)

♂ Weisslich, ein wenig gelblich beschattet. Scheitel etwa 1 ½ mal so lang wie der Abstand zwischen den Augen, vorn schmal parabolisch abgerundet. Ocelle rötlichgelb. Antennalborste sehr lang, der apicale zwei Drittel der Borste bräunlich, Stirn ohne Zeichnung. Pronotum deutlich kürzer als der Scheitel, Scutellum so lang wie das Pronotum. Elytren subhyalin, weisslich getrübt, an der Spitze verbräunt, die Nerven weisslich, die Nerven entlang fein punktuliert, am Costalrande fast in der Mitte mit einer bräunlichen Schrägslinie, nahe der Spitze mit einem V-förmigen bräunlichen Makel, die dritte Apicalzelle an der Basis mit einem rundlichen schwarzen Fleckchen. Unterseite und Beine weiss, die Klauen und die Spitzen der Hintertibien bräunlich; Bauch gelblich beschattet.

Genitalklappe sehr kurz, hinten flach abgerundet, Genitalplatten etwa so lang wie die vorhergehenden 4 Bauchsegmente zusammen, weisslich, am Basaldrittel gelblich, weisslichgelb beborstet, nahe der Spitze in der Mitte mit einer Reihe von schwarzen Borsten.

Länge—♂ 5 mm.

Hab.—Korea (der Berg Kongo), gesammelt in einem ♂ Exemplare.

Der Form und Färbung nach *N. orientalis* Mats. etwas ähnlich.

27. Ishidaella flaveola n. sp.

♀ Citronengelb. Scheitel etwa so lang wie der Abstand zwischen den Augen, vorn schmal parabolisch abgerundet. Stirn ohne Zeichnung, Pronotum etwas kürzer

als der Scheitel, querrunzelig. Elytren subhyalin, weisslich getrübt, die Nerven weisslich, der Vorder- und Hinterrande grünlich einspielend. Unterseite gelb, Beine grünlich.

♀ Letztes Bauchsegment etwas länger als das vorhergehende, hinten gerade abgestutzt; Legescheide kaum die Scheidenpolster überragend, die letzteren weisslichgelb beborstet; Afterstielchen an der Spitze verbräunt.

Länge—♀ 6 mm.

Hab.—Korea (der Berg Chohaku), gesammelt in einem ♀ Exemplare.

Der Form nach *I. albomarginatus* Sign. ähnlich.

28. **Euacanthus aurautiacus** n. sp.

♂ Orangengelb. Scheitel deutlich kürzer als der Abstand zwischen den Augen, der Vorderrandkiel bräunlich, am Hinterrande jederseits mit einem dunklen Fleckchen, Ocelle je am Hinterrande dunkel gesäumt. Stirn rötlichgelb, ohne Zeichnung. Scutellum an der Basis jederseits mit einem schwarzen Flecke, derselbe trotz vom Pronotum verdeckt ist, von oben des Pronotum etwas durchsichtbar. Elytren subhyalin, orangengelb, am Spitzendrittel subhyalin, weisslich getrübt, die Nerven gelblich. Brust und Bauch blassgelblich; Beine orangengelb, die Klauen bräunlich.

Genitalklappe fast so lang wie das vorhergehende, hinten flach ausgerandet, Genitalplatten schmal und lang, aufwärts gebogen, blassgelblich, mit feinen zahlreichen blassgelblichen Härchen, an der Spitze schmal abgerundet.

Länge—♂ 6.5 mm.

Hab.—Korea (der Berg Chohaku), gesammelt in einem ♂ Exemplare.

Der Form nach *E. interruptus* L. etwas ähnlich.

29. **Agallia nigra** n. sp. (Taf. 1, Fig. 11)

♂ Schwarz. Scheitel am Hinterrande hellbräunlich. Stirn bräunlich, in der Mitte hellbräunlich, fein punktiert. Pronotum fein querrunzelig, etwa so lang wie das Scutellum. Scutellum an der Vorderhälfte längsrunzelig, an der Hinterhälfte querrunzelig. Elytren länger als der Hinterleib, opak, dunkel, mit deutlichen helleren Nerven. Unterseite schwarz, Bauch graulichgelb.

Beine schwarz, Hintertibien weisslichgelb gestreift, Hintertarsen je an der Innenseite weisslichgelb.

Genitalklappe sehr kurz, am Hinterrande abgerundet, Genitalplatten sehr lang, fast so lang wie die Bauchsegmente zusammen, gegen die Spitze hin allmählig schmal, an einander schmalkahnförmig schliessend, am Ende aufwärts gebogen.

Länge—♂ 4 mm.

Hab.– Korea (der Berg Chohaku), ein ♂ Exemplar in dieser Sammlung.

Der Form nach *A. dimorpha* Loew. etwas ähnlich.

30. Idiocerus koreanus n. sp. (Taf. 1, Fig. 10)

♂ Grünlichgelb. Scheitel um 1/3 so lang wie das Pronotum; Stirn ohne Zeichnung. Pronotum am Hinterrande in der Mitte mit einem dunklen Fleckchen. Scutellum schwarz, nur an den äussersten Winkeln gelblich. Elytren subhyalin, grünlichgelb, am Hinterrande ziemlich weit ausgedehnt und die Membran ganz schwarz. Unterseite und Beine blassgelblich, Bauch citronengelb, die Klauen dunkel.

Letztes Bauchsegment in der Mitte mit einer niedrigen rundlichen Vorragung, Genitalplatten schmal und lang, bogenartig aufwärts gebogen, weisslich lang behaart, die seitlichen Lappen des letzten Rückensegmentes je an der Spitzenhälfte schwarz, spitzwinkelig vorragend, an der äussersten Spitze weisslich, Afterstielchen schwarz.

Länge—♂ 5 mm.

Hab.—Korea (der Berg Chohaku), gesammelt in einem ♂ Exemplare.

Der Form nach *I. populi* L. etwas ähnlich.

31. Ledromorpha koreana n. sp.

♀ Rostbraun, dicht fein punktiert und gekörnt. Scheitel etwa so lang wie das Pronotum, vorn stumpfwinkelig abgerundet, in der Mitte heller, mit einem niedrigen undeutlichen Längskiele, die obere Hälfte der Gesicht dunkelbraun, Antennen gelblich, das dritte Glied und die Borste bräunlich. Pronotum etwas höher als der Scheitel, an den Seiten mit einer ovalen Grübchen, die Hinterwinkel stumpfwinkelig; Scutellum viel niedriger gekörnt als auf dem Pronotum. Elytren etwas länger als der Hinterleib, subhyalin, rostbräunlich getrübt, hie und da heller gefärbt, die Nerven schmal und nur deutlich auf dem Apicalrande, die Nerven entlang sehr fein bräunlich punktiert, auf dem Clavus grob punktiert. Unterseite und Beine hellbräunlichgelb. Letztes Bauchsegment deutlich kürzer als das vorhergehende, am Hinterrande gerade, Scheidenpolster nicht behaart, etwa so lang wie 4 vorhergehende Bauchsegmente.

Länge—♀ 7.5 mm.

Der Form und Färbung nach *Ledromorpha vittata* Mats. (Ledropsis vittata Mats. Ann. Zool. Jap. Vol. VIII, Part 1, p. 31, 1912) sehr ähnlich.

32. Ledropsis kongosana n. sp. (Taf. 1, Fig. 14)

♂ Grün (im trockenen Zustande gelblich). Scheitel sehr flach, fein punktiert, etwas so lang wie der Abstand zwischen den Augen, deutlich länger als das Pronotum, vorn parabolisch abgerundet, an den Seitenrändern dunkelbräunlich, am Vor-

derrande hellbräunlich. Gesicht ohne Zeichnung. Pronotum nach hinten zu allmählig höher gesteigt, an der hinteren Hälfte querrunzelig und gröber punktiert, am Hinterrande etwa rechtwinkelig vorragend. Scutellum so hoch wie das Pronotum, runzelig punktiert. Elytren subhyalin, gelblich getrübt, grob punktiert, die Nerven gelblich, die Clavus-Nerven je an der Spitze und die Mitte des Nervus cub. internus dunkel. Unterseite und Beine blassgelblich, die Klauen an den Spitzen hellbräunlich.

Letztes Bauchsegment um 2 $\frac{1}{2}$ mal so lang wie das vorhergehende, hinten flach abgerundet, Genitalplatten lang, fast so lang wie die vorhergehenden 3 Bauchsegmente, breit konisch zusammenschliessend, in der Mitte am breitesten.

Läng—♂ 11 mm.

Hab.—Korea (der Berg Kongo), ein ♂ Exemplar in dieser Sammlung.

Der Form nach *L. ståli* Melich. etwa ähnlich, aber bei dieser der Scheitel spitziger und das Pronotum an den Seiten rechtwinkelig vorragend, sodass sich von einer *Petalocephala*-Art etwas erinnern lassend.

33. Lepyronia koreana n. sp.

Der Form und Färbung nach *L. coleopterata* L. sehr ähnlich, weicht aber in den folgenden Charakteren ab:

1. ♂ Scheitel deutlich schmäler, Pronotum flach, fast so hoch wie der Scheitel.

2. Elytren flach gewölbt, nicht so hoch gewölbt wie bei *coleopterata* L., subhyalin, weisslich getrübt, überall netzartig bräunlich gefleckt, an der Basis bräunlich, in der Mitte mit einem V-förmigen breiten bräunlichen Flecke, nahe der Spitze an der Costa mit einem bräunlichen Fleckchen, an der Spitze deutlich schmäler.

3. Letztes Bauchsegment sehr kurz, Genitalplatten schmäler spitzkonisch zusammen zuschliessend, an der Spitze aufwärts gebogen.

Länge—♂ 6 mm.

Hab.—Korea (der Berg Chohaku), ein ♂ Exemplar in dieser Sammlung.

34. Lepyronia coleopterata L. var. **nawae** n.

Der Form nach var. *grossa* Uhl. ähnlich, unterscheidet sich aber wie folgends:

1. Körper deutlich kürzer und rundlicher.

2. Elytren in der Mitte mit einem grossen schwarzen V-förmigen Flecke, nahe der Spitze des Clavus mit einem gelblichen Querstreifen, nahe der Spitze des Corium auch ein solcher.

Hab.—Japan (der Berg Ibuki bei Gifu), gesammelt in 3 ♀ Exemplaren von Herren Y. Nawa; 2 ♀ Exemplare in dieser Sammlung von Herren Y. Ikuma.

35. Ptyelus abieti Mats.

var. **V-pustulatus** n.

Elytren in der Mitte mit einem etwa V-förmigen bräunlichen Flecke, dessen innere Seite an der Costa fleckartig und dessen äussere Seite querbindenartig weisslich, das Apicalfeld undeutlich heller maculiert, sodass sich die von *P. guttatus* Mats. etwas erinnern lassend.

Hab.—Korea (der Berg Chohaku), gesammelt in einem ♀ Exemplare.

36. **Ptyelus ikumae** n. sp. (Taf. 1, Fig. 16)

♀. Körper schmal und gelb. Scheitel etwa halb so lang wie der Abstand zwischen den Augen. Stirn ohne Zeichnung, mässig gewölbt. Pronotum etwa 2 mal so lang wie der Scheitel, Scutellum etwa länger als der Scheitel. Elytren gelblich, opak, mit einem, von der Basis bis zur Spitze die Naht entlang verlaufenden, bräunlichen Längstreifen, welcher allmählig gegen die Spitze hin breiter werdend und nahe der Mitte gegen die Costa einen dreieckigen bräunlichen Fleckchen entsendet. Beide Seite dieses Costalfleckes subhyalin, weisslichgrau getrübt. Unterseite und Beine gelb, Abdomen orangengelb, Tibien an den Spitzen und die Klauen dunkel.

Letztes Bauchsegment am Hinterrande gerade, Legescheide lang, etwa zweimal so lang wie die Scheidenpolster, an der Spitze dunkelbräunlich.

Länge—♀ 7.5 mm.

Hab.—Korea (der Berg Kongo), ein ♀ Exemplar in dieser Sammlung.

Der Form nach *P. abieti* Mats. ähnlich.

37. **Ptyelus sachalinensis** n. sp. (Taf. 1, Fig. 15)

Ptyelus albipennis F. Journ. Coll. Agr. Tohoku. Imp. Univ. Vol. IV. pt. 1. p. 19 (1911).

Der Form und Zeichnung nach *P. albipennis* F. sehr ähnlich, weicht aber in den folgenden Punkten ab:

1. Körper etwas kürzer, Scheitel am Übergange zur Stirn mit 3, oft in der Mitte sich aneinander vereinigten schwarzen Querstreifen, während bei albipennis F. immer ganz schwarz ist. Scutellum ohne bräunlichen Längsfleck wie bei *albipennis*.

2. Elytren weisslich, an der Basis dunkelbraun, nahe der Mitte mit einer am Hinterrande sich verbreiterten dunklen Querbinde, welche am Innenrande gerade ist, an der Spitze schwarz gerandet.

3. Abdomen ganz schwarz, nur die äussersten Ränder gelblich, Genitalplatten beim ♂ dunkelbraun, an der Spitze gelblichbraun, beim ♀ letztes Bauchsegment

und Genitalien gelblich.

Länge—♂ 5 mm., ♀ 6 mm.

Hab.—Sachalin (Korsakoff), 3 (2 ♂, 1 ♀) Exemplare gesammelt von Herrn *Y. Ikuma*. Herren *J. Adachi* und *S. Isshiki* sammelten auch im Menge in Sachalin (Shiska, Motodomari und Toyohara). Dieselbe Art hat Herr *Y. Ikuma* auch in 4 (2 ♂, 2 ♀) Exemplaren auf dem Berg Chohaku erbeutet.

38. **Dictyophora koreana** n. sp.

Der Form nach *D. europaea* L. sehr ähnlich, weicht aber in den folgenden Punkten ab:

1. ♀ Kopf breiter, Scheitelkiele aneinander deutlich mehr entfernt, der Mittelkiel ziemlich hoch und bis zur Spitze stärker vortrettend. Stirn an der Spitze ohne schwärzliche Punkten, deutlich breiter und kürzer, die Mittelthälchen orangengelb.

2. Elytren kürzer, Stigma kleiner und deutlich heller.

3. Letztes Bauchsegment am Hinterrande in der Mitte tief ausgerandet, sodass die seitlichen Lappen rundlich vorragend und an den Seiten flach ausgerandet sind.

Länge—♀ 10 mm.

Hab.—Korea (der Berg Chohaku), ein ♀ Exemplare in dieser Sammlung.

39. **Caloscelis terauchii** n. sp. (Taf. 1, Fig. 2)

Der Form und Färbung nach *C. wallengreni* Stål sehr ähnlich, weicht aber wie folgt ab:

1. Körper deutlich schmäler, Stirn stärker vorragend, Pro- und Metanotum je an den Seiten mit zahlreichen schwarzen Fleckchen.

2. Elytren an den Seiten oben dicht dunkel gefleckt, sodass als eine breite Längslinie erscheint.

3. Sämtliche Beine schmäler, nur die vorderen Tibien etwas blattartig erweitert.

4. Letztes Bauchsegment am Hinterrande seichter und schmäler ausgerandet und an jeder Seite nicht flach ausgerandet wie bei *wallengreni*, Scheidenpolter an der Basis nicht dunkel gefleckt.

Länge—♀ 5·5 mm.

Hab.—Korea (der Berg Kongo), ein ♀ Exemplare in dieser Sammlung.

40. **Ommatidiotus koreanus** n. sp. (Taf. 1, Fig. 1)

♂ Oben weisslich, unten schwarz. Scheitel etwa 2½ mal so lang wie zwischen den Augen, der Länge nach concav, in der Mitte mit einer die Spitze nicht

ganz erreichenden karminrötlichen Längslinie. Gesicht schwarz, Clypeus an der Basis und an den Seiten weisslich. Antennen schwarz, an der Spitze heller, weisslich gekörnelt, mit hellbräunlicher Borste. Pronotum etwa halb so lang wie das Scutellum, in der Mitte mit einer die Scutellums-Spitze sich fortgesetzten karminrötlichen Längslinie. Elytren länger als der Hinterleib, subhyalin, weisslichgelb getrübt, an der Costa schwarz, Corium mit 2 gelblichen Längslinien, Clavus am Hinterrande rötlichgelb. Beine schwarz, Schenkelspitze, Tibien (Basis dunkel) und Tarsen weisslich, Klauenglied und die Klauen dunkelbräunlich.

Genitalsegment fast wie bei *O. dissimilis* Fall., nur die Genitalplatten (Griffel) sich an den Spitzen an einander stossend.

Länge—♂ 6 mm.

Hab.—Korea (der Berg Kongo), gesammelt in einem ♂ Exemplare.

Der Form und Färbung nach *O. dissimilis* Fall. ähnlich, aber bei dieser ist der Scheitel viel länger und der Körper überhaupt viel grösser.

41. **Kamendaka koreana** n. sp.

Der Form und Färbung nach *K. fuscofasciata* Dist. sehr ähnlich.

♀ Ockergelb. Scheitel weisslich, unter dem Auge jederseits mit einer dunklen Querbinde, Clypeus und Rostrum gelblich. Pronotum weisslich, hinter dem Auge bräunlich gefleckt. Mesonotum am Seitenrande bräunlich gefleckt. Elytren etwa 3 mal so lang wie der Hinterleib, fast hyalin, die Nerven weisslich, mit einem spitzwinkelig gebrochenen, zickzackartigen, gelblichen Flecke, welcher sich von der Mitte des Clavusrandes bis zum Hinterrande hin undeutlich fortgesetzt ist, im Apicalfelde nahe der Spitze mit einem undeutlichen gelblichen Flecke. Die Nerven der Flügel vorwiegend hellbräunlich. Beine gelblichweiss, Schenkel dunkel gefleckt. Abdomen dunkelbraun.

Letztes Bauchsegment am Hinterrande breit rundlich vorragend, gelblich gerandet, Scheidenpolster gelblich, die seitlichen nach unten vorragenden griffelartigen Anhänge des Genitalsegmentes dunkel, spitzdreieckig, sich an den Spitzen an einander fast stossend. Afterrohr am Rande und Afterstielchen weisslich.

Länge—♀ 5.5 mm.

Hab.—Korea (der Berg Kongo), ein ♀ Exemplar in dieser Sammlung.

42. **Terauchiana singularis** n. sp.

♂ Hellschmutziggelb. Scheitel etwa 5 mal so lang wie zwischen den Augen, vorn schmal abgerundet, die seitlichen äussersten Ränder bräunlich. Stirn von den Seiten gesehen bogenartig nach unten flach gebogen. Pronotum deutlich kürzer als

der Mesonotum, die Kiele heller, an den Seiten mit je einem schwärzlichen Punkte. Scutellum an der Spitze und der Mittelkiel weisslich. Elytren fast zweimal so lang wie der Hinterleib, fast hyalin, die Nerven hellschmutziggelb, hie und da dunkel gestreift, die Apicalnerven je an der Spitze dunkel. Flügel hyalin, die Nerven weisslich, nur die in der Mitte sich befindlichen Nerven dunkel. Unterseite und Beine weisslich, Bauch an den Seiten schwärzlich gefleckt, Schenkel der Länge nach dunkel gestreift, Vorder– und Mittel-Tarsen je an beiden Enden dunkel, die Klauen hellbräunlich.

♂ Genitalsegment an den Seiten etwas rötlich einspielend, breit cylindrisch, hinten rundlich gerandet; Griffel bräunlich, an den Seiten dunkelbräunlich gerandet, an der Spitzenhälfte nach innen zu bogenartig gekrümmt und zusammen einer schmalen Ellipse umschliessend, am Ende schmal zugespitzt und wieder ein wenig nach aussen gebogen.

Länge—♂ 6.5 mm.

Hab.—Korea (der Berg Konge), gesammelt in einem ♂ Exemplare.

Terauchiana n. g.

Der Form nach *Tropidocephala* Stål ähnlich. Körper schmal. Scheitel sehr lang, an den Seiten parallel, mit 5 Längskielen, von welchen der mittlere sehr kurz ist und nur den Vorderrand des Auges erreichend, die seitlichen zwei vor dem Auge plötzlich sich verschmälernd, laufen bis zur Spitze allmählig convergierend, die an den Rändern sich befindlichen anderen zwei fast parallel, ein wenig in der Mitte etwas breiter werdend, laufen bis zur Spitze. Stirn lang, mit 3 Längskielen, Clypeus auch mit 3 Längskielen. Rostrum kurz, die Hintercoxen erreichend. Antennen lang, das 2te Glied etwa 4 mal so lang wie das erste. Pronotum und Scutellum gerade wie bei *Dictyophora* gekielt. Elytren schmal und lang, Nervenverlauf fast wie bei *Megamelus* Fieb., nur der vierte Apicalnerv dicht an der Basis gegabelt und die Nerven nicht gekörnelt. Flügel auch wie bei *Megamelus* geädert, die Nerven aber vorwiegend undeutlich, nur die Quernerven und der zweite Apicalnerv dick und deutlich. Beine wie bei *Megamelus*, nur die Hintertibien mit zwei Dörnchen, von welchen das eine an der Basis und das andere nahe der Mitte versehen, der bewegliche Sporn länger als die Hälfte des Metatarsus.

Der Scheitelform nach *Dictyophora* Germ. sehr ähnlich, durch den beweglichen Sporn und den Nervenverlauf der Elytren unterscheidet sie sich ganz wohl. In der systematischen Stellung steht sie nahe der Gattung *Tropidocephala* Stål an.

43. **Liburnia** (Delphax) **basalis** n. sp.

♂ Schwarz. Scheitel gelblich, etwas länger als der Abstand zwischen den Augen, Gesicht schwarz, die Kielen weisslich, Clypeus gelblich, der Mittelkiel weisslich, Stirn etwa 3 mal so lang wie die Breite, Pronotum am Vorderrande und der Mittelkiel weisslich; Scutellum an der Spitze weisslich. Elytren kurz, die Mitte des Abdomen nicht erreichend, schwärzlich, an der Basis und der Spitze weisslich. Abdomen schwarz, das 6te Rückensegment am Hinterrande weisslich. Beine gelblich, Coxen und Tarsalspitzen dunkel. Genitalsegment am Unterrande gelblich, etwas parabolisch ausgerandet, am oberen Ende schmal zugespitzt und nach hinten etwa hakenförmig vorrangend; Griffel dunkelbraun, nach der Spitze zu aneinander divergierend, der jede in der Mitte am breitesten, an der Spitze zugespitzt und etwas nach aufwärts gebogen.

♀ Gelblich. Stirnthälchen nur am Uebergange zum Scheitel und am Gipfel schwarz. Elytren weissgelblich, subhyalin, in der Mitte hellbräunlich, am Hinterrande nahe der Clavalspitze mit einem dunklen Fleckchen.

Länge—♂ 2.5 mm., ♀ 3 mm.

Hab.—Korea (der Berg Kongo), gesammelt in 2 (1 ♂, 1 ♀) Exemplaren.

Der Form und Färbung nach *L. leptosoma* Flor. etwas ähnlich.

44. Liburnia (Delphax) **gracilis** n. sp.

Körper schmal, gelblich. Scheitel um 1 ½ mal so lang wie der Abstand zwichen den Augen, in der Mitte mit einer weisslichen Längslinie. Stirn lang, etwa 2 ½ mal so lang wie die Breite, die Kiele weisslich. Ocelle dunkel umsäumt, beim ♂ der Mittelkiel am Uebergange zum Scheitel an den Seiten bräunlich gesäumt. Pro- und Mesonotum je in der Mitte mit einer weisslichen Längslinie, welche an der Spitze des Scutellum am breitesten ist. Elytren etwa 2 ½ mal so lang wie der Hinterleib, fast hyalin, ein wenig gelblich getrübt, die Nerven gelblich, weisslich fein gekörnelt und sehr kurz behaart. Unterseite und Beine weisslichgelb, die Tarsalspitzen dunkel.

♂ Genitalsegment unten etwas parabolisch tief ausgerandet, nahe der Basis dieses Randes jederseits mit einer kleinen Einkerbung. Griffel hellbräunlichgelb, an beiden Enden dunkel, gegen die Spitze hin divergierend, fein gelblich behaart, von unten gesehen lineal, nur in der Mitte etwas erweitert, nahe der Spitze mit einer nach unten gerichteten, kurzen, spitzigen Vorragung, an der Spitze plötzlich kolbig erweitert und abgestutzt.

♀ Scheidenpolster seicht grob punktiert.

Länge—♂ 4 mm., ♀ 4.8 mm.

Hab.—Korea (der Berg Chohaku), 2 (1 ♂, 1 ♀) Exemplare erbeutet.

Erklärung der Tafel 1.

1. Terauchiana singularis n. sp.
   a Elytre, b Flügel, c Hinterbeine.
2. Ommatidiotus koreanus n. sp.
3. Caloscelis terauchii n. sp.
4. Deltocephalus cornutus n. sp.
5. Deltocephalus kongosanus n. sp.
6. Deltocephalus fraternus n. sp.
7. Deltocephalus octomaculatus n. sp.
8. Aconura terauchii n. sp.
9. Platymetopius koreanus n. sp.
10. Thamnotettix nigrovittatus n. sp.
11. Idiocerus koreanus n. sp.
12. Agallia nigra n. sp.
13. Nirvana koreana n. sp.
14. Parablocratus 3-punctatus n. sp.
15. Ledropsis kongosanus n. sp.
16. Ptyelus sachalinensis n. sp.
17. Ptyelus ikumae n. sp.

摘　　要

朝　鮮　の　浮　塵　子

理學博士　松村松年

朝鮮普通高等學校教諭生熊與一郎氏は朝鮮長白山の浮塵子八十二種及び同國金剛山の浮塵子三十八種合計百十三種を余に送り來りたり、之れを調査するに三十四種は新種にして四種は新變種なり、此内ひずめうんか亞科(Delphacinae)に屬するものにして新屬ありたれば Terauchiana と命名せり、蓋し金剛山に於て寺内總督も亦生熊氏と共に網を振られたるによる、尚故咸鏡道長官帆足隼三氏も亦白長山にて生熊氏と共に網を以て浮塵子を捕獲せられたりと云ふ、此内最も面白きは樺太產浮塵子と同種のもの多きこと是なり即ち左の十種は共通なるものにして未だ本邦に產するものあるを聞かず。

1. Thamnotettix cruentatus Panz.
2. „ ikumae Mats.
3. „ karafutonis Mats.
4. Athysanus sachalinensis Mats.
5. Deltocephalus fraternus Mats.
6. „ sachalinensis Mats.
7. „ chosenensis Mats.
8. Ommatidiotus karafutonis Mats.
9. Ptyelus abieti Mats.
10. „ sachalinensis Mats.

今朝鮮より知られたる浮塵子の學名及び和名を擧げん。

Jassidae 浮塵子科

Typhrocybinae ひめよこばい亞科

1. Chlorita vittata Leth きすぢみどりひめよこばい
2. Erythria zonata Mats var. koreana n. をびひめよこばい
3. Eupteryx artemisiae Kb. よもぎひめよこばい
4. Typhlocyba rosae L. ばらひめよこばい
5. Zygina limbata Mats. よつもんひめよこばい

Jassinae よこばい亞科

6. Balclutha pectoralis n. sp. くろむねうすばよこばい
7. „ punctata Thunb. かすりよこばい
8. „ rubrinervis Mats. あかかすりよこばい
9. „ viridis Mats. うすばみどりよこばい
10. Cicadula guttata n. sp. くろもんうすばよこばい
11. „ masatonis Mats. var. pallidula Mats. よつもんうすばよこばい
12. „ sexnotata Fall. むつてんうすばよこばい
13. „ variata Fall. まだらうすばよこばい
14. Thamnotettix albicosta Mats. まへじろよこばい
15. „ chohakusanus n. sp. ちやうはくよこばい
16. „ cruentatus Panz. ちまだらよこばい
17. „ cyclops Mats. ひとつめよこばい
18. „ hoashii n. sp. ほあしよこばい
19. „ ikumae Mats. いくまよこばい
20. „ karafutonis Mats. からふとよこばい
21. „ latifrons Mats. ひろまだらよこばい
22. „ nigrovittatus n. sp. くろすぢみどりよこばい
23. „ oryzae Mats. いねまだらよこばい
24. „ quadrinotatus F. よつもんよこばい
25. „ subfusculus Fall. うすぐろよこばい

26. Thamnotettix sulphurellus Zett. みどりよこばい
27. „ tobae Mats. var. hyalinatus Mats. とばよこばい
28. „ tornellus Zett. ふたてんちまだらよこばい
29. Nephotettix apicalis Motsch. つまぐろよこばい
30. Athysanus impictifrons Bohem. みどりひろよこばい
31. „ limbifer Mats. まへじろひろよこばい
32. „ quadrum Bohem. まだらひろよこばい
33. „ sachalinensis Mats. からふとひろよこばい
34. „ striatellus Fall. あやもんひろよこばい
35. „ striola Fall. いちもじひろよこばい
36. „ suturalis Mats. せぐろひろよこばい
37. Jassus praesul Horv. あみめよこばい
38. Paralimnus fallaciosus Mats. よしよこばい
39. „ tamagawanus Mats. たまがはよしよこばい
40. Paramesus japonicus Mats. まへぐろひらたよこばい
41. Phlepsius ishidae Mats. いしだよこばい
42. Doratulina koreana n. sp. てうせんながよこばい
43. Aconura ikumae n. sp. いくまほそとがりよこばい
44. „ producta Mats. ほそとがりよこばい
45. „ terauchii n. sp. てらうちほそとがりよこばい
46. Deltocephalus abdominalis F. はらぐろとがりよこばい
47. „ assimilis Fall. きいろとがりよこばい
48. „ candidus Mats. ふたすじとがりよこばい
49. „ chohakusanus n. sp. ちやうはくとがりよこばい
50. „ chosenensis n. sp. てうせんとがりよこばい
51. „ cornutus n. sp. つのもんとがりよこばい
52. „ costistriatus n. sp. まへすじとがりよこばい
53. „ fraternus n. sp. おほとがりよこばい
54. „ hoashii n. sp. ほあしとがりよこばい
55. „ kongosanus n. sp. こんごうとがりよこばい
56. „ koreanus n. sp. てうせんまだらとがりよこばい
57. „ octomaculatus n. sp. とほしとがりよこばい
58. „ sachalinensis n. sp からふととがりよこばい
59. „ striatus L. まだらとがりよこばい
60. „ thoracicus Fieb. せまだらとがりよこばい
51. „ tritici Mats. むぎとがりよこばい
62. „ yanonis Mats. やのとがりよこばい
63. „ koreanus n. sp. てうせんおほとがりよこばい
64. Platymetopius rubrovittatus Mats. あかすじひろとがりよこばい
65. „ undatus Deg. var. koreanus n. なみがたひろとがりよこばい
66. Scaphoideus albovittatus Mats. しろせすじすかしよこばい
67. „ festivus Mats. しらほしすかしよこばい
68. Xestocephalus guttatus Motsch. ほしまろよこばい

Acocephalinae さじよこばい亜科

69. Parabolocratus lineatus Horv. きすぢさじよこばい
70. „ tripunctatus n. sp. みつぼしさじよこばい
71. Strongylocephalus agrestis Fall. いねひらたよこばい
72. Nirvana koreana n. sp. てうせんほそさじよこばい

Tettigoninae おほよこばい亜科

73. Euacanthus acuminatus F. とはだかんむりよこばい
74. „ aurantiacus n. sp. きいろかんむりよこばい
75. Ishidaella albomarginata Sign. まへじろおほよこばい
76. „ flaveola n. sp. きいろおほよこばい
77. Onukia onukii Mats. おほぬきよこばい
78. Tylozygoides artemisiae Mats. よもぎおほよこばい

Bythoscopinae づきんよこばい亜科

79. Idiocerus koreanus n. sp. てうせんづきんよこばい
80. „ vitticollis Mats. せすぢづきんよこばい
81. Pediopsis illota Horv. こほそづきんよこばい
82. „ virescens L. みどりほそづきんよこばい
83. Agallia nigra n. sp. くろまるづきんよこばい
84. „ reticulata H. S. あみめまるづきんよこばい
85. Macropsis viridula Melich. てうせんあをづきんよこばい

Ledrinae みみつく亜科

86. Ledromorpha koreana n. sp. てうせんみゝつく
87. Ledropsis kongosana n sp. こんごうひらたみゝつく

Cercopidae 沫吹蟲科

Cercopinae こがしらあはふき亜科

88. Rhinaulax assimilis Uhl. くろこがしらあはふき

Aphrophorinae あはふき亜科

89. Lepyronia coleopterata L. var. nawae n. まるあはふき
90. „ koreana n. sp. てうせんまるあはふき
91. Peuceptyelus dimidiatus Mats. こみやまあはふき
92. Ptyelus campestris Fall. きいろほそあはふき
93. „ ikumae n. sp. いくまほそあはふき
94. „ sachalinensis n. sp. からふとほそあはふき
95. „ abieti Mats. var. v-pustulatus n. とゞまつほそあはふき
96. Aphrophora obliqua Uhl. はすをびあはふき
97. „ putealis Mats. こしろをびあはふき
98. Euclovia okadae Mats. をかだあはふき

Fulgoridae 白蠟科

Ricaniinae あみがさはごろも亜科

99. Ricania taeniata Stål (R. proxima Melich.) くろあみがさはごろも

Dityophorinae てんくすけば亜科

100. Dictyophora koreana n. sp. てうせんてんくすけば

Cixiinae ひしうんか亜科

101. Kuvera flaviceps Mats. きがしらひしうんか

102. Oliarus apicalis Uhl. つまぐろひしうんか

103. „ quadrifasciatus Mats. よすぢひしうんか

Achilinae こがしらうんか亜科

104. Akotropis fumatus Mats. うすぐろこがしらうんか

Issinae まるうんか亜科

105. Caloscelis terauchii n. sp. てらうちひらあしうんか

106. Ommatidiotus karafutonis Mats. からふとあかじまうんか

107. „ koreanus n. sp. てうせんあかじまうんか

Derbinae はねながうんか亜科

108. Nisia nervosa Motsch. しまうんか（こふきうんか）

109. Kamendaka koreana n. sp. てうせんこふきはねながうんか

Delphacinae けづめうんか亜科

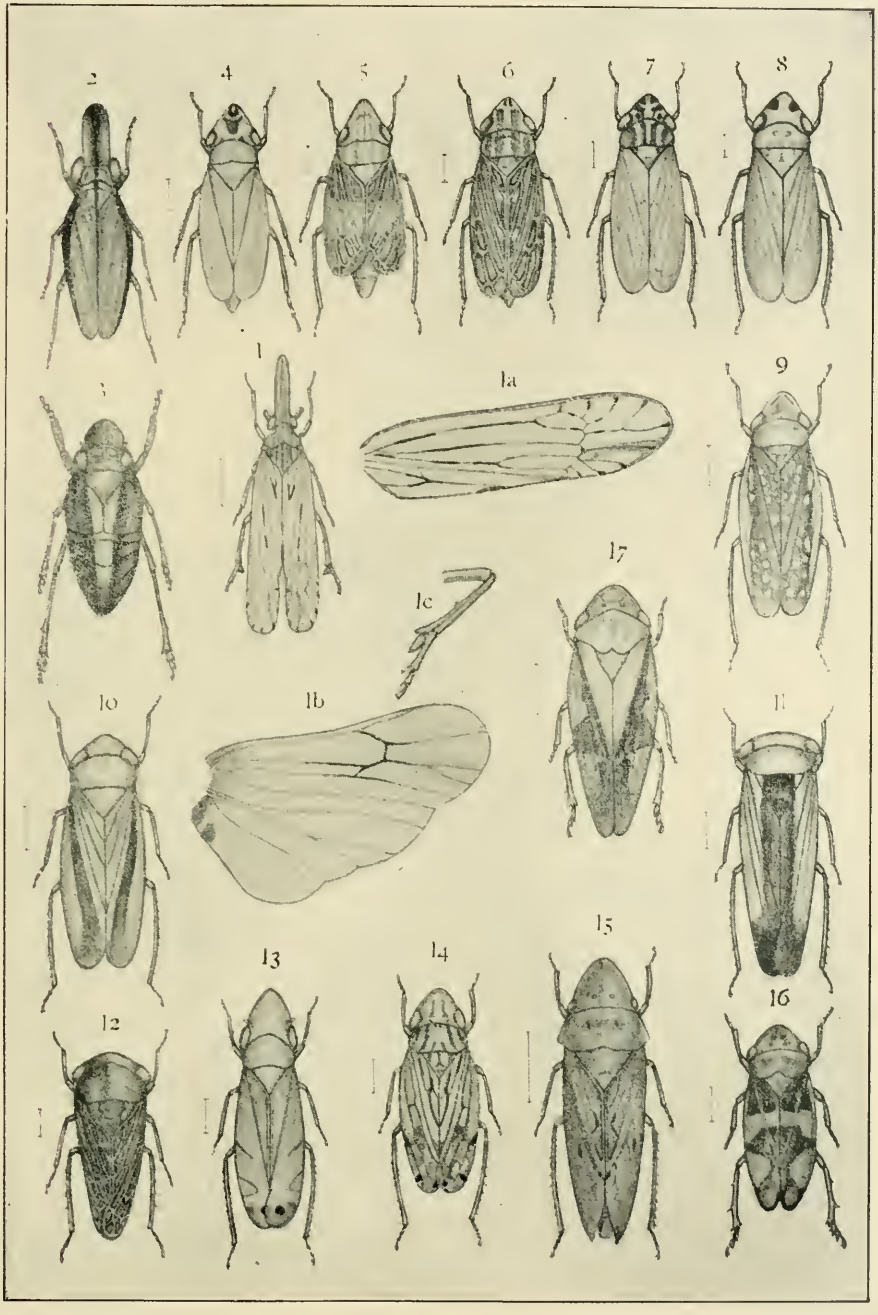
110. Terauchiana (n. g.) singularis n. sp. てらうちけづめうんか

111. Liburnia basalis n. sp. ねじろけづめうんか

112. „ gracilis n. sp. ほそけづめうんか

113. „ striatellus Fall. とびいろけづめうんか

札幌會報第五卷第一圖版 Trans. Sapporo N. H. S., Vol. V. Pl. I.



T. Okuni del.

ON A NEW SPECIES OF OEGOPSIDS FROM THE BAY OF TOYAMA, GONATUS SEPTEMDENTATUS.

By

Madoka Sasaki, *Rigakushi.*

富山灣より獲たる開眼類に屬する一新種

理學士　佐々木　望

This cuttle-fish is often caught with drag-net at 100 fathoms or more along the coast of Etchû Province, where it is commonly called "*Dosu-ika*" by the fishermen. All the specimens (in formalin) which came under my observation were females, and their measurements were as follows:

	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Dorsal length of mantle	138	164	169	185	220	190
Ventral length of mantle	130	155	158	174	210	179
Circumference of mantle	112	125	120	132	170	135
Breadth of mantle	40	50	40	48	55	48
Length of head	40	43	37·5	40	48?	42
Breadth of head	42	48	38	—	51?	43
Length of fins	80	94	93	105	134	110

	left	right	left	right	left	right	left	right	left	right	left	right
Length of first arm	70	70	82	81	79	76	88	88	—	—	103	103
,, ,, second arm	78	—	94	93	93	90	98	98	—	—	108	108
,, ,, third arm	70	—	90	89	—	92	95	97	—	—	108	107
,, ,, fourth arm	65	—	82	82	78	78	87	84	—	—	102	102
Length of tentacle	190	—	120	125	115	115	160	160	—	—	200	200
,, ,, club	80	—	70	70	65	65	80	80	—	—	100	100
Length of nidamental gland	25		35		35		35		50		—	

The measurements of the gladius of a specimen with the mantle-length of

220 mm. are 210 mm. in the total length, 22 mm. in the breadth and 170 mm. in the length of the vane.

The specific characters resemble those of *Gonatus fabricii* (LICHTENSTEIN), except in the tentacular suckers and radula, by which both species are easily distinguishable, as described elsewhere.

The body is large, soft and nearly choroidal, being easily mutilated. The mantle, cylindrical at the anterior half, tapers towards the posterior end, and terminates in a slender posterior portion of about 1/3 of the whole length, and it has, at the ventral anterior margin, a broad emargination bounded laterally by two angular projections, and at the dorsal anterior margin, a slight angular median projection. The fins are broad, the total breadth being about equal to 3/4 of the mantle-length, and together nearly rhomboidal in shape with a notching at the anterior attachment, and extending a little backwards beyond the posterior end of the mantle; their length are a little longer than half that of the mantle.

The head is about as broad as the mantle-opening and shows, at the ventral surface, a distinct siphonal excavation which is marked by a faint fold of skin along the boundary edge, and in a well preserved specimen, the anterior middle portion shows several longitudinal folds of skin. The olfactory crest of the neck consists of two semicircular folds, the ventral fold having a small membrane on the top. The eye-openings have a deep anterior sinus, the dorsal margin of which is markedly thickened. The collar-portion of the siphon is broad and free along the whole posterior margin around the neck. The siphonal resisting cartilage is distinctly broader than that of *Gonatus fabricii*, being nearly pear-shaped in contour tapering forwards, and having a broad median groove which also narrow towards the anterior. The pallial cartilage corresponding to the above is a longitudinal ridge which is not simply linear as occurs in *Gonatus fabricii*, but becomes much broader backwards, and rises highest at the anterior. The resisting cartilage of the nape is of cocoon-shape being a little expanded at both ends, with a longitudinal median groove marked laterally by 2 ridges, and it has a shallow sinus at each side of the groove at the anterior terminal margin.

The arms are subequal, the formula of arm-length being $2>3>1\fallingdotseq4$, and the longest arm is about half as long as the mantle. The webs of the outer surfaces, of average breadth, are developed in the usual manner. The umbrella, very narrow, as in *Gonatus fabricii*. The ventral arms have only suckers about 130 in number, arranged in 4 series, those of the 2 inner rows being a little larger. The lateral and dorsal arms have 2 marginal series of small suckers and 2 inner series of slightly

larger hooks, except at the proximal part as well as at the distal, there being 1/3–1/4 the length of each arm where only suckers are found (5 or 6 rows of suckers at the extreme base of each arm followed by 20–27 hooks, the last row of hooks stopping at the place 1/3 or 1/4 of the arm-length from the extremity). This number of hooks shows some variation among different individuals as well as among the different arms of each individual. The distal half of the horny ring of each sucker has about 10 sharp teeth, while the rest of the margin projects a little, showing a sickle-shaped edge, the median part of which sometimes bends forwards. The teeth, triangular in shape, laterally flattened are largest in the middle of the row.

The tentacles show a great variation in length that is caused by the degree of contraction, but seem about as long as the mantle, and the stalk is a little flattened laterally, with a flat but narrow inner surface. The club comprises about 1/3 of the whole length of the tentacle, and is expanded lanceolately, with an elongate terminal portion; and the web on the outer surface is well developed, becoming wider towards the extremity and bending to the dorsal side distally.

The tentacular suckers are more simple than those of *Gonatus fabricii*, the hooks being entirely lacking in all the specimens which I examined. They are very numerous, occupying the whole inner surface of the distal half of the tentacle, and are equally minute, but those of the median region are a little larger than the others. In the specimen, of which the mantle-length is 164 mm, the series of the connective suckers, (about 57 suckers alternating with the fixing warts of the same number), begins at the extreme base of the sucker-bearing surface, and it runs along the dorsal margin of the club, towards the extremity, and stops at a distal point leaving 1/3 of the sucker-bearing surface; the suckers farther distal of the connective ones along the same margin are about 46 in number. The number of the suckers contained in each transverse row in the same specimen is about 12 at the carpal portion, about 24 at the widest hand-portion and about 6 at the slender distal portion. And, there is at the extremity a circular series of 11 suckers. All these tentacular suckers are oblique in shape like the arm-suckers, and the aperture is large. The horny rings have, along about 4/5 of the circumference of the higher margin, long teeth such as occurred in the arm-suckers, the number of the teeth being about 15 in the largest sucker.

The gladius resembles also that of *Gonatus fabricii* being provided with an endocone at the posterior; but the wings have much longer extention than *G. fabricii*, begin at the point of the anterior 1/5 of the whole length from the end.

The whole outer surface of the mantle and head as well as the entire surface of

the arms and fins even in their inner or ventral sides, are thickly covered with minute and deep brownish chromatophores, and the chromatophores are imbedded in the skin which comes off easily.

The radula shows a characters entirely different from that of *Gonatus fabricii*. It comprises 7 series of teeth as it occurs in the most species of the Decapoda, and the median tooth is tricuspid, the lateral teeth, bicuspid, and both marginal teeth, unicuspid, being much longer than the preceding ones especially the outer marginal which are about thrice as long as the median one.

Remarks.— BERRY mentioned * 2 specimens caught on the coast of North America, identifying it with *G. fabricii*. According to his description and figures, these specimens seem to be identical with my present species, which is easily distinguishable from *G. fabricii* as the following key shows.

1. Tentacle with 2 or 3 larger hooks and some smaller ones as well as with numerous minute suckers. Three dorsal pairs of arms with 2 marginal series of smaller suckers and 2 central series of larger hooks along whole length. Radula with 5 series of teeth ; middle teeth tricuspid, others unicuspid..... .....*Gonatus fabricii* (LICHTENSTEIN).

2. Tentacle with only suckers of very minute sizes. Three dorsal pairs of arms with 2 marginal series of smaller suckers and 2 central series of a little larger hooks, but at basal and distal portions with only suckers arranged in 4 series. Radula with 7 series of teeth ; middle tooth tricuspid, lateral teeth bicuspid and both marginals unicuspid ..... *Gonatus septemdentatus* sp. nov.

* Bull. U. S. Bureau of Fisheries, XXX, p. 310, Pl. LII, figs. 1, 2 ; Pl. LIII ; Pl. LIV, figs. 1–4 ; Pl. LV, figs. 1, 3–7. 1912.

摘　　要

富山縣の沿岸に於て百餘尋の深海より偶々漁獲さるゝ珍しき烏賊あり新種なるが如し。本種は該地方の漁夫に依りてドスイカと稱せられ、体稍々大にしてスルメイカと匹敵す、体の全面は海老茶色を呈し脚は中央を走る二列の鈎列と其兩外側を走る左右各一列の吸盤を有せり、Gonatus fabricii に似る所あれども歯舌の歯列が七縦列に並べること、各脚の尖きと根元には吸盤列のみにして鈎列を欠くこと等に依りて區別し得可く又捉脚には微小なる吸盤のみにして鈎を有せざることも亦大いに注意す可き相違なりとす。曾て Berry が北米の沿岸に於て獲たる二個の烏賊に就きて記載せる者あり、其記載及圖版を見るに正しく本新種なる之如きも同著者は G. fabricii と見做せり、然れども余は上記の如き相違によりて之を明瞭に區別なし得るを以て茲に本新種を創出する所以なり。

UNTERSUCHUNG EINES BODENSATZES AUS „ALPINE MILK."

Von

M. Sato.

アルパインミルクの沈渣に關する一研究

里　　正義

Vor Kurzem wurde hier eine Büchse der kondensierten Milch ohne Zuckerzusatz, die mit dem Namen „Alpine Milk" im Handel bekannt ist, geöffnet. Dieselbe war 2 Jahre lang in dem Sammelungraum des zootechnischen Institutes der Universität zu Sapporo aufbewahrt.

Nach dem Ausgiessen der Milch zeigte es sich, dass der Boden der Büchse mit einem weissen, kleinen, unkrystallisierten, steinähnlichen Bodensatz bedeckt war. Derselbe unterschied sich deutlich von den zuweilen in gewöhnlicher kondensierter Milch ausgeschiedenen Eiweissubstanzen.

Der Boden wurde herausgeschnitten und der Bodensatz in einem Spitzglase gesammelt. Derselbe wurde hierauf durch zweimaliges Aufrühren mit kaltem Wasser und Wiederabsetzenlassen gereinigt. Auch mit Äther wurde er mehrere male gewaschen um etwa vorhandenes Fett soweit als möglich zu entfernen. Schliesslich wurde das Ganze im Trockenschrank getrocknet und die Gesammtmenge betrug 0,6621g. Die so erhaltene Substanze habe ich teils verascht. Ein Teil der Asche wurde in einem Schälchen unter Zusatz von Salzsäure ohne Rückstand gelöst und in 2 Teile geteilt.

Der eine Teil wurde mit Ammoniak neutralisirt und mit Ammonoxalat versezt, um Calcium als weissen Niederschlag nachzuweisen, dèr sich in Essigsäure nicht löst, dann wurde filtriert und dem Filtrate Natriumphosphat zugesetzt, worauf sich nach mehreren Stunden das Ammoniummagnesiumphosphat in Form sogenannter Sargdeckelkristalle ausscheidet

Der andere Teil wurde mit Uranylnitrat versezt, um Phosphorsäure als gelb-

lichweissen Niederschlag zu bestimmen. Ferner wurde auch eine kleine Probe derselben Asche mit Salpetersäure und mit Molybdensäurelösung behandelt, um phosphorsäure nachzuweisen.

Zu einem Teile der probe Substanz wurde Schwefelsäure zugesetzt, worauf sich rhombische Krystalle in dem Filtrat ausschieden, welche im Wasser sehr leicht, in Alkohol ziemlich leicht und in Aether schwer löslich waren.

In diesen Krystallen vermutete ich dem Geschmacke nach Citronensäure, weshalb ich sie löste und wieder krystallisirte, um mit Silbernitrat, mit calciumchlorid und mit Cadmiumchlorid das Vorhandensein von Citronensäure nachzuweisen. Ferner wurde in dem Bodensatze noch eine Bestimmung von Calcium, Magnesium und Phosphorsäure ausgeführt.

Von der obigen Probesubstanz wurde noch 0,26g verascht, welche 0,12g Asche = 46,16% der Originalsubstanz lieferte. Die Asche wurde in Salzsäure gelöst, abfiltriert, mit Ammoniak alkalisch, mit Essigsäure saure gemacht, um den Kalk mit Oxalsäure fällen zu lassen. Im Filtrat wurde dann Magnesium und Phosphorsäure in üblicher Weise durch Ausfällen mit Natriumphosphat und „Magnesiamixture" bestimmt.

Gefunden wurden 0,0952g CaO, 0,0232g P_2O_5 und 0,0008g MgO. Diese drei Substanzen machen demnach 79,33%, 19,33% und 0,67% der ganzen Asche (0,12g) aus.

Berechnet man aus diesen Analysenbefunden die Endsubstanzen, so ergeben sie folgende Werte : $Mg_3(PO_4)_2 = 0{,}0017$g, $Ca_3(PO_4)_2 = 0{,}0486$g, und $Ca_3(C_6h_5O_7)_2 = 0{,}2039$g.

Die Gesamtzahl dieser drei berechneten (0,2542g) stimmen also ihrer Menge nach nicht ganz genau mit der Originalsubstanze, nämlich 0,26g überein. Der Unterschied ist jedoch so gering, dass er innerhalb der Fehlergrenze liegt, und man darf deshalb behaupten, dass der Bodensatz nur aus den oben erwähnten Substanzen sich zusammensetzt.

July, 1914.

摘　　要

最近余は當大學畜産學科標本室に畜産製造品の標本として貯藏せられ既に二ヶ年間を經過したるアルパインミルクを開罐したるに罐底の白色にして小形の結晶形をなさゞる小礫狀の一見直ちに普通煉乳に現る凝固蛋白と異なることを認識し得たる物質を以て被はれたるを見たり茲に於て之を取出し最初冷水にて次でエーテルを以て再三洗滌し後定性試驗の結果石灰、苦土、燐酸並びに枸櫞酸の存在せることを確め定量試驗の結果全く燐酸石灰燐酸苦土及び枸櫞酸石灰よりなることを明かにせり尚乳汁に及ぼす熱の影響に就ては後日の研究を俟ちて記述す可し

MUCINASE IN YAM.

By

Tetsutaro Tadokoro.

薯蕷中のムチナーゼに就て

田所哲太郎

Yam yields a mucilaginous substance when grated and extracted with water. The chemical nature of this slime was, for the first time, studied by J. Ishii [1], and later by Prof. K. Oshima and the author [2] who proved conclusively that the yam slime belongs to a class of mucins.

As the occurrence of mucinase or mucin coagulating enzym is not yet known in the vegetable kingdom while its presence in the animal kingdom has been reported by Roger, Tremolliens and others [3], it seemed of great interest to me to investigate whether or not the mucinase is present in the yam which contains mucin.

As material for my study, the tubers of *Dioscorea Batatas Decne* were taken and grated as thoroughly as possible, mixed with five volumes of water and then allowed to stand for several hours until starch granuls and other substances settled at the bottom of the vessel. The thick liquid thus obtained was used for the following experiment.

1. Elucidation of enzymic nature.

At the beginning of the experiment, three series of bottles were prepared, each containing a definite volume of the thick liquid of mucin. To the two series were added a few drops of dilute solution of calcium chloride and toluol, while to the other only toluol was added. The one series of the former and the later were kept in a thermostat at 30° C for several hours. The other series of the former were kept in an ice box for the same hours.

Among the series of bottles kept in a thermostat, the following phenomena

1) Bull. Coll. Agric., Imp. Univ. Tokyo, 2, (97–100.)

2) Jour. Coll. Agric., Tohoku, Imp. Univ., Sapporo, Japan. IV, 6, 1911 (243–249) and V, 11, 1913 (58–72).

3) Oppenheimer, C.—Die Fermente und ihre Wirkungen, spezieller Teil. 3. Aufl. 1909 (336–)

were observed.

In the series of bottles containing calcium chloride solution, the formation of abundant flocculent precipitates which gave a protein reaction with Millon's reagent was observed. In the other series the formation of such precipitates could not be found, but the liquids became slightly turbid. Also the bottles kept in an ice box formed no such precipitates. These phenomena prove the presence of a mucin-coagulating enzym in yam. After repeating the same experiment with cow milk, this action was distinguished from that of chymase (the milk coagulating enzym.)

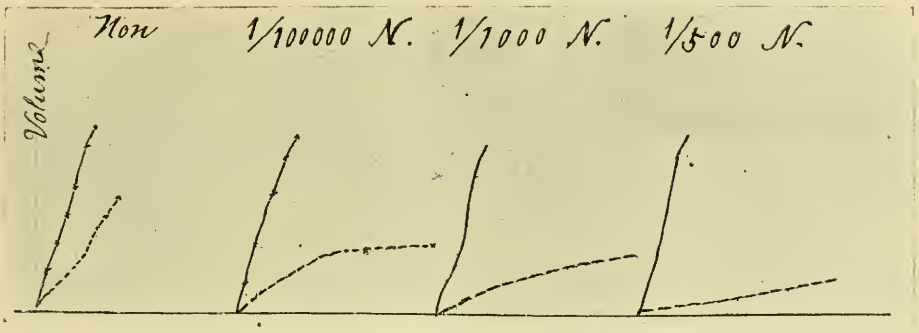
The following experiment was then undertaken to determine the effective amount of calcium chloride for acceleration of enzymic actions. For the determination of the degree of coagulation of mucin the following method was adopted in which the filtering volocity of an enzym-containing liquid is compared with the control test. The filtering velocity was determined by measuring the volume of the filtrate in a certain number of minutes through the area of a circle (dia. 17,5 mm) of a hard filter (R. F. P. 575, Carl Schleicher & Schüll.) under—50 mm Hg pressure. The results were as follows:

Table 1.

Concentration of CaCl– solution	Minutes								Note.
	1	2	3	4	5	6	10	20	
	Volumes (ccm)								
0	4,0	7,0	10,0	12,5	16,5	18,5	—	—	Samples were kept in an ice-box and then taken for the control.
1/100000 N.	3,5	7,0	10,0	12,0	16,0	18,0	—	—	
1/1000 N.	3,0	5,0	10,0	12,0	15,0	17,0	—	—	
1/500 N.	2,5	6,0	10,5	15,0	19,0	—	—	—	
0	2,0	3,0	4,0	5,5	6,5	7,5			Samples were kept in a thermostat at 30° C for 18 hours.
1/100000 N.	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	—	—	
1/1000 N.	0,5	—	1,5	—	2,5	—	4,5	6,5	
1/500 N.	—	—	—	—	—	—	1,5	3,5	

For comparison the experimental data are shown graphically on a rectanguler coordinate system taking the abscissa for the time and the ordinate for the volume. In the following figure, the solid line is taken for the sample kept in an ice-box, and the dotted line for that kept in a thermostat.

Fig. 1.



From the foregoing table and figure, I perceived that 1/10000 normal concentration of calcium chloride has a distinctly accelerative power on mucinase, and this power was increased perceptibly in 1/1000 normal concentration. Also I could distinguished this power from the coaglating action of calcium chloride.

2. Relation of enzymic to acidic coagulation.

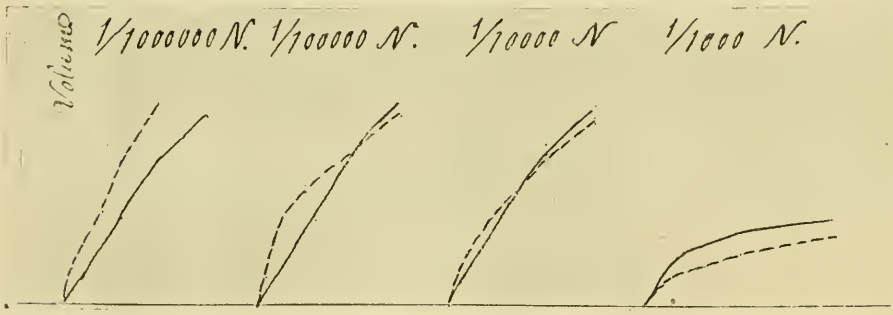
It has already been shown that a mucin solution coagulates in the presence of a small amount of acetic acid. In my previous study (l. c.), I coagulated the sample of mucin from tubers of yam through the addition of acetic acid. Therefore, it seemed to me of much interest to distinguish the coagulation by acetic acid from that by enzymic action and to know the relation of both phenomena. The experiments were undertaken in the same way as previously explained and gave the following results:

Table 2.

Concentration of acetic acid	Minutes							Note.
	1	2	4	6	10	15	20	
	Volumes ccm							
1/1000000 N.	1,5	3,0	6,5	9,0	15,5	19,0	26,5	Samples were kept in an ice-box and then taken for the control test.
1/100000 N.	1,5	3,5	6,5	9,5	16,0	22,5	29,5	
1/10000 N.	2,5	5,0	7,0	10,0	16,0	21,5	30,0	
1/1000 N.	1,5	—	5,0	—	7,5	—	9,5	
1/1000000 N.	5,0	—	11,0	14,0	18,0	23,5	—	Samples were kept in a thermostat at 30° C for 18 hours.
1/100000 N.	3,0	—	10,0	12,5	15,0	20,0	—	
1/10000 N.	4,0	—	9,5	10,0	14,0	19,0	—	
1/1000 N.	1,5	—	3,5	4,5	—	5,5	—	

The following figure was traced in the same manner as figure 1.

Fig. 2.



From the results, I can say that there is a clear distinction between the coagulations by acid and by enzym, because this power does not increase by rising temperature as the enzymic action. At the same time, I perceived of that acetic acid has not any accelerating power on enzymic action.

CONCLUSIONS.

1) A mucin coagulating enzym or mucinase, is found in the tubers of yam and it was distinguished from chymase. (The milk coagulating enzym.)

2) The action of mucinase is accelerated by the presence of calcium chloride, the influence of which is perceived in 1/100000 normal concentration, a distinct increase is observable in 1/1000 normal concentration. This phenomena was distinguished from coagulating power of calcium chloride.

3) There is a clear distinction between the coagulations by acid and by enzym, and acetic acid has no accelerating power on enzymic action.

Agricultural Chemical Laboratory,
Tohoku Imperial University,
Sapporo Japan,

摘　　要

曩にに石井學士は薯蕷粘質物のムチンに類することを述べたり、次て大島博士並に著者は東北帝國大學農科大學紀要第四卷第六號に薯蕷中の粘質物は動物界に廣く分布するグリコプロテードの一種ムチンと全く同樣の組成を有するものなることを報告せり。

其後著者は又同第五卷第十一號に於て、薯蕷汁液は下の如き諸種の酵素作用を有することを報ぜり。即ち澱粉の糖化、蛋白質の分解、アミノ酸の分解、糖原質の分解、接觸並に酸化等の諸作用を營む酵素是なり。

而してムチン凝固酵素即ちムチナーゼは既に二三の學者により動物界に存在することを報告せられしと雖も、植物界にありては未た其存在を證せしものあるを聞かず、之著者の研究を企てし所以なり。

常用の方法に由り薯蕷よりムチン液を採集し之を三種に區別せり。第一第二は原液に微量の鹽化石灰液とトルオルを加へ第三は原液にトルオルのみを加へ第一及第三を五度の定溫器に數時間置き、第二を氷室に同一時間放置して後之を檢査せり、其結果第一は多量の雲狀沈澱を生成せり、之をミロン氏試藥を用ゐて蛋白質反應を檢するに積極的なり、然るに第二第三は僅に混濁せしに過ぎず、是ムチナーゼの存在を示すものにして酵素は鹽化石灰の存在に於て其力を顯はすことを知れり之と同時同酵素力は牛乳凝固酵素と全く相違することを認めたり。

仍て更に鹽化石灰の適量を試驗せしに其結果十万分の一規定液に於て既に其好影響を認め得べく千分の一規定液に於て顯著なことを認む。次に酸による凝固と之を比較するに、酵素によるものは全く之と異なり、且つ酸の存在にありて酵素作用は見るべき影響を受けざることを認めたり。

ウドンコ菌科の一新屬

伊　藤　誠　哉

A NEW GENUS OF ERYSIPHACEAE.

Seiya Ito.

頃日原攝祐君予に送るに**ウドンコ**菌の珍種を以てす、就きて之れを精査し遂に新屬たるを確め歐文を以て汎く學界に發表せんと欲するに先ち茲に聊か本科の分類梗概を錄して本菌を新屬となせる所以を說かんとす。

抑々本科に屬する菌類は其分布極めて廣汎にして夏秋の候路傍の雜草（**オホバコ**、**ミチヤナギ**等）或は**バラ**等の葉上に寄生し白色恰かも饂飩の粉末を散布せるに似たり、依つて邦名を**ウドンコ**菌と命ぜられ或は白澁菌、粉病菌等の稱呼あり、夏期に於ける白粉は多く本菌の蕃殖時代にして之れを分生胞子時代と稱す、該時代は菌絲より絞生せる一個或は數個の薄膜無色の胞子よりなり其形楕圓形或は圓柱形又は棍棒狀等の諸形を有し曾つては一獨立の菌種と認められ Oidium なる屬名を以て之れを呼びたり、天寒きに隨つて凌冬の裝置をなし白色菌絲層中に肉眼善く認識し得べき小黑點を生ず、之れ即ち本菌の被子器（一名子囊殼）にして內に子囊を包含し子囊中に子囊胞子を藏す、被子器は無口にして其表面に特有なる形態を有する附屬器を有し子囊胞子は無色にして單胞なり。

病徵如斯顯著なるが爲めに夙に學者の注意を惹き其研究深甚を極む、今就中重要なる二三の研究を記し本科分類の大綱を探らんに 1851年 Léveillé氏は本科分類に基礎的記述を與へ本科を大別して二區となし第一は被子器中に子囊一個を含有するものにて內に Podosphaera, Sphaerotheca の二屬を收め第二區は多子囊を有するものにして Phyllactinia, Uncinula, Calocladia 及び Erysiphe の四屬を收む、但し Calocladia なる屬名は直ちに氏自ら訂正し Microsphaera となせり、而

して各屬の分類は附屬器の性質に依りて之れを行へり、降つて 1899年 Palla 氏 Phyllactinia の吸根は他諸屬の菌に於て寄主植物表皮細胞内に形成せらるゝと異なり表面菌絲は氣孔を通じ葉肉細胞に至りて初めて之れに入るを認め玆に本科を分ちて二亞科となし Phyllactinia を Phyllactineae 他諸屬を Erysipheae となすに至れり、翌 1900年 Salmon 氏本科の分類誌を公にし廣く各國より材料を蒐め精細なる記載を試み本科の分界を明かにし Cooke 氏の Saccardia 屬は胞子に縱橫の隔膜あるを以て本科より除外し Peck 氏の Erysibella 屬 Saccardo, Spegazzini 兩氏の Plaeochaeta 屬等は他屬の未熟なるものに就きて記載せられたるものなるが故に之を削除し殘餘の屬即ち Léveillé 氏の記せる六屬を二亞科に分ちて記述せり、實に本誌は本科分類に對して一新紀元を與へたるものと謂ふべし。

次に翌 1901年 Neger 氏は本科諸種の研究を試み遂に成熟せる被子器の脫落性なるや否や其脫落の方法並に被子器上下部細胞の相違等の諸點に注意し全科を四生態群に分ち一新屬 Trichocladia を創定せり、Trichocladia は de Bary 氏が嘗つて Erysiphe 屬の亞屬として記せるものなるが氏は其被子器上下部細胞の差違に依りて獨立せる一屬となせり、然れ共直ちに翌年 Salmon 氏は Neger 氏の Trichocladia なる屬は Microsphaera 屬と明かなる區別をなし得る屬に非らずとなし今日本屬名は多くの菌學者の是認せざる所となれり、1906年 Salmon 氏は從來 Erysiphe taurica と稱せし菌の研究を行ひ一般**ウドンコ**菌が表面寄生をなすに反し本菌は寄主植物体内に生育繁殖し後初めて体外に出でゝ分生胞子及び被子器を生ずることを明かにし玆に一新亞科 Oidiopsideae を作り Oidiopsis 屬を收めたり。

本年三月澤田兼吉氏臺灣農事試驗場特別報告第九號に於て“分生胞子時代より觀たる粉病菌科”なる論文を公にす、就きて之れを見るに從來本科の分類は其子囊時代にのみ重きを措きたるに反し分生胞子時代より分類を企て分生胞子の單生或は鎖生及び**フィブロシン**体 Fibrosinkörper の存否等に注意し研究の末遂に子囊時代よりの分類が大體に於て之れと相一致するものなるを確めたり、抑々**フィブロシン**体とは 1887年 Zopf 氏が初めて**ウドンコ**菌分生胞子内に見出したるものにして其形極めて種々あり、或は圓板狀、皿狀なるあり或は圓筒狀なるありて光

線を屈折すること弱く濃硫酸に少しく溶解するも鹽酸、硝酸、酸化銅アンモニア、苛性加里に溶解せずして加溫苛性加里並に湯によりて膨脹し沃度、酒精、エーテル、クロヽホルム、オスミユーム酸、アニリン色素に反應せざる一種の炭水化物の貯藏物質たるなり、而して氏は本論文中に宮部博士創定に係る Sawadaea なる一新屬を公にせり、本屬は**イタヤカヘデ**に寄生する Uncinula aceris (DC.) Sacc. を新屬となせるものにして本菌は極めて分布廣汎、從つて諸種の菌學書に詳記せられ何人も善く其性質を知るが故に大に吾人の注意を惹きたる處なり、其新屬たる所以は普通の Uncinula 屬の菌と異なり附屬器が被子器の上位より生じ多くは兩叉又は三叉分枝を營むこと及び分生胞子は鎖生にして**フィブロシン** 体を含み Podosphaera に類して Uncinula と異なるが爲めなりとす。

以上記する處を通覽せば現時本科に屬する屬は Sawadaea を合算して八屬となり之れを三亞科に分劃せらるヽを知るべし、今之れが分類檢索表を記さば次の如し。(分生胞子に就きては澤田氏に依る)

1. 菌絲は常に表生或は半表生 ..... 2.
   菌絲は初め內生..... 第三亞科 Oidiopsideae 10.
2. 菌絲は表皮細胞內に吸根を入る..... 第一亞科 Erysipheae 3.
   菌絲は氣孔より入り葉肉細胞に吸根を入る .....
   ..... 第二亞科 Phyllactineae 9.
3. 子囊は被子器中に一個、分生胞子鎖生、**フィブロシン**体を有す... 4.
   子囊多數 ..... 5.
4. 附屬器底生、分枝せず ..... Sphaerotheca
   附屬器規則正しく分枝す... .....Podosphaera
5. 附屬器分枝せず .... 6.
   附屬器規則正しく分枝す ..... 8.
6. 附屬器の尖端渦狀に捲曲せず ..... 7.
   附屬器の尖端渦狀に捲曲す、分生胞子單生、**フィブロシン**体を有せず..... ..... Uncinula

7. 附屬器は菌絲に類似し、分生胞子鎖生、**フィブロシン**体を有せず ..... Erysiphe

○○○○○○○

8. 附屬器兩叉又は三叉にして尖端渦狀捲曲、分生胞子鎖生、**フィブロシン**体を有す..... Sawadaea

附屬器は連續叉狀分枝をなし、分生胞子單生、**フィブロシン**体を有せず ..... Microsphaera

9. 附屬器銳尖にして基部膨大、分生胞子單生、**フィブロシン**体を有せず .....Phyllactinia

10. 附屬器は Erysiphe 屬に同じ、分生胞子單生、**フィブロシン**体を有せず ..... Oidiopsis

是に依りて是を見れば本科の分類は寄生の方法、子嚢並に附屬器の性質に依りて分類を企て之れに分生胞子の性質を加味すべきにあり、今玆に一新屬として更に之れに加へんと欲するものは吸根を寄主植物表皮細胞内に入るゝ處のもの即ち Erysipheae 亞科に屬するものにて子嚢多數、附屬器は前記各屬の何れにも符合せずして棍棒狀をなせるものたり、故に前記檢索表 7 ○印の部に "附屬器は棍棒狀、分生胞子未詳.....Typhulochaeta" なる文字を塡充せんと欲するものなり、新屬名 Typhulochaeta は原氏と共に其附屬器の形狀善く擔子菌の一屬 Typhula の生殖体に類似せるを以て命名せる處たり、而して種名も亦原氏と共に T. japonica となせり、今聊か本菌の性狀を略述すれば次の如し。

本菌は**コナラ** Quercus glandulifera の葉裏に寄生し白色の菌叢を生ず、其菌絲は無色にして隔膜を有す幅 3—4·5μ あり、其表面に多數の小粒散在す、該小粒は水、酒精、苛性加里等に不溶解なりと雖温水或は鑛酸に依りて容易に溶解す、菌絲各處より扁平なる突起を生ず之れ本菌の附着器にして其緣邊に凸凹を具ふ、吸根は表皮細胞内に形成せられ其形球形なり、被子器は此菌叢中に散在し其形球形又は扁球形をなし直徑 120—200μ 其被膜細胞の大さ 10—20μ にして上下半部の構造に著しき差違を有せず、(第三圖) 被子器の上端に近く多數 (90—160) の附屬

器群生す、(第一、二圖) 其形棍棒狀にして無色 45—65μ の長さを有す幅 10—15μ なり、被膜極めて厚く中央に原形質の細絲狀をなして殘存するを認む、(第四圖) 附屬器の尖端は水中に於ては著しからざるも苛性加里又は鑛酸中に於て著しく粘液化するの性を有し粘質物中に原形質細絲の點々散在するに至る、被子器內部には 5—13 個の子囊を有す、其形卵形又は楕圓形にして基部に小柄を有し頂部薄膜なり、內に八個 (稀に六個) の子囊胞子を藏す、(第五圖) 其形圓柱形又は楕圓形にして無色又は淡黃色、顆粒に富み 18—36×12—18μ なり、而して本菌に屬する分生胞子時代は未だ詳かならず。

本菌は原氏鄉里岐阜縣惠那郡川上村に於て本年十月並に十一月に採集せられたるものにして未だ他の產地を明かにせず。

退いて本邦に於ける本科の研究の跡を探るに Salmon 氏は數回に亘りて日本產**ウドンコ**菌を發表し三宅市郎氏は桑の表白澁病菌 Uncinula Mori を記載し澤田兼吉氏亦精細なる研究あり、之れ等の人々の研究に依り本科已知種は三拾有九種に昇り各屬を代表せるもの丶存在するを知らる、而して本科の菌類の各部に於ける性質は比較的變化性に富むと雖も只其附屬器は善く其性を保有し本科分類の重要點たることは已に業に一般學者の認識する處たり、只其附屬器の觀察は充分成熟せるものに於きて行はざれば意外の誤謬に陷ることあり、前記の如く本菌附屬器の性質の極めて特殊なる點は優に新屬たらしむるの價値を表示するに足ると雖も未だ熟せざるものに非らざるかとの疑問を起し再び原氏を煩はし落葉上の本菌標本を得て精檢し其性の變化せざるを確めたり、尙 Phyllactinia corylea 菌は初め被子器の上半部に特別なる附着絲を生ずるものにして其群生の狀或は粘質化するの點に於て聊か本菌附屬器に類似すると雖も彼の菌の被子器は熟後頭足其處を異にし反轉して寄主植物に附着するの特性を有し且つ其附着絲は柄細胞と多數の菌絲狀分枝とを有する點に於て全く本菌と異なる性質を具ふるものたりとす。

最後に本稿を脫するに當り茲に原氏の好意を深謝す。

(大正三年十二月稿)

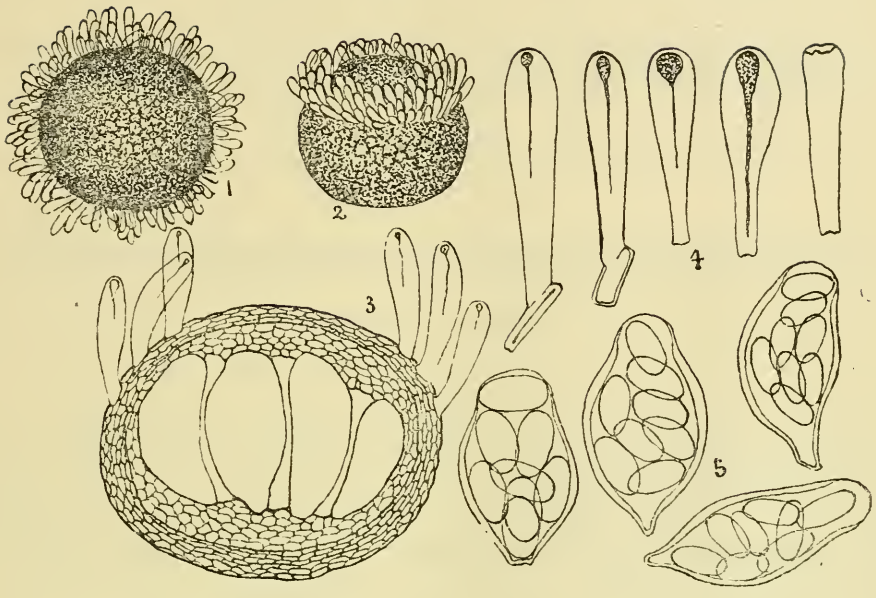


圖　解

第一圖　被子器上面圖　(4×A A)

第二圖　被子器横面圖　(　,,　)

第三圖　被子器縦斷面圖　(2×D D)

第四圖　附屬器の諸形　(4×D D)

第五圖　子嚢及び子嚢胞子　(2×D D)

CYSTOTHECA 屬は存立せしむへきや否や

澤　田　兼　吉

IS THE GENUS CYSTOTHECA TO BE RETAINED OR NOT?

KENKICHI SAWADA.

Cystotheca 屬は Berkeley 及 Curtis 兩氏 (Character of New Fungi, etc.) が西曆一八六二年 C. Wrightii 菌發見によりて創設せしものにして、當時子嚢胞子詳ならず、菌絲暗褐色なるを以て被子嚢菌科 (Perisporiaceae) に屬せしめたりき。後 Engler 及 Prantl 兩氏 (Natürlichen Pflanzenfamilien, Teil. I. Abt. 1.) は等しく同科に納めたるも、子嚢胞子不明なりしを以て疑しき屬として別列に置けり。又 Saccardo 氏も (Sylloge Fungorum. Vol. I.) 之れを同科に置けり。其後同菌は日本に於て發見せられて其子嚢及子嚢胞子等明白となれり。而して其屬の記載を見るに

> 子嚢殻は球形表生の褐色菌糸上に生じ、被殻は二層より成り、内層は無色の細胞より成り容易に外層より離別す。内に只一ケの子嚢を含む。子嚢胞子は單胞無色長楕圓形なり。

出田氏(日本植物病理學)も亦同科中に置き、又 Clements 氏 (Genera of Fungi) も亦同樣に取扱へり。即ち菌糸は表生にして暗色を呈し普通附屬器を缺く等の要點にて被子嚢菌科に屬せしめたるものなるべく、又子嚢殻は内外二層の壁を有し内層無色にして外層より分離し易く、又子嚢殻内に只一箇の子嚢を含む等の特徵より Cystotheca 屬は存立するなるべし。

本屬の種類としては第一に Berkeley 及 Curtis 兩氏が創めて作れる Cyst. Wrightii B. et C. あり。西曆一九〇〇年 P. Hennings 氏 (Engler, Jahrbuch, XXVIII.) が日本に於てあかがし (Quercus acuta Th.) 上に寄生せるを檢し、子嚢殻、子嚢及

子嚢胞子を明記せり。又出田氏は**あかがし** (Q. acuta Th.) 及**くろがし**(Q. glauca Th.) の葉上に寄生するを記し、大正元年一月余も亦明石に於て**くろがし**の上に之れを得たり。P. Hennings 氏の記する所に殆んど一致するも、只子嚢は稍々大形にして大さ 65—75×45—48μ あり。又子嚢胞子も稍々大形にして大さ 20—22×10—12μあり。

次に西暦一八八六年 Harkness 氏 (New Californ. Fungi) は Quercus agrifolia 上に Sphaerotheca lanestris Hark. 菌を發見し、其分生胞子時代を Oidium ventricosum Hark. となせり。其後一九〇〇年 Salmon 氏 (Monograph of the Erysiphaceae) は同菌を同名の下に記述し Quercus agrifolia, alba, macrocarpa, minor, Primus, 及 rubra に寄生するを記せり。又一九〇九年出田氏(日本植物病理學)はこれを宮部博士の改名に係る Cystotheca lanestris (Hark.) Miyabe. となし、**こなら** (Quercus glandulifera Bl.) 及**くぬぎ** (Q. serrata Th.) に寄生するを記せり。後一九一〇年 Saccardo 氏 (Annales Mycologici. Vol. VIII.) は Cystotheca Wrightii として記述し、一九一一年 (Ann. Mycolog. Vol. IX.) C. lanestris (Hark.) Sacc. となし、共に明かに區別し難きものゝ如しとせり。即ち今日本屬には二種を含むこと知らる。我臺灣に於ては本屬に屬するもの一種を產す。**くろがし**の葉裏に寄生するものなり。多分 Cystotheca lanestris 菌に相當するものなるべし。今其記載を試るに

分生胞子時代:

新葉の裏面に生じ白色粉狀にして葉の一部乃至全面を占む。菌糸は無色にして直徑約 5μ ありて全く表生なり。寄主表皮細胞内に細胞膜を貫きて吸器を穿入す。吸器は卵狀乃至楕圓狀にして鞘被幽かなり。大さ 8—11×7—8μ あり。擔子梗は表生菌糸より垂直に分出し、圓柱狀、大さ 92—124×10—12μ あり。一乃至二個の隔膜を有し、其頂端に連鎖狀に分生胞子を形成す。基部菌糸よりの分岐點に於ける隔膜は稍々分岐點より上方に存在す。分生胞子は甕狀即ち短紡錘狀にして、兩端切頭をなし、長さ 30—36μ 稀に 44μ に達し、幅 17—24μ あり。無色折光の含有物を容れ、猶圓狀の空胞と少數のフキブロシン体を含む (0—3 箇稀に 8 箇迄)

子嚢胞子時代：

菌糸は永存し、初め灰色にして厚く、後暗褐色となり、菌糸上より夥しく剛毛を生じ羅沙狀となる、剛毛は飴褐色にして折光内空を見ず、又隔膜を有せず。單又は基部に於て分岐し、著しく彎曲し、長さ約 150—200μ 直徑 5μ あり。子嚢殻は剛毛叢内に匿れ、球形にして濃暗褐色、直徑 72—88μ あり、内に一子嚢を含む。基部に附屬器として菌糸上の剛毛に等しきもの數箇を有し、或は稍々菌糸狀なるものを有す。子嚢殻壁は二三層の細胞より成り大さ 6—20×5—13μあり。又子嚢殻壁の内面に一層より成れる無色多角形の細胞列あり、子嚢を包み囊狀をなす。折光の含有物を含み、子嚢殻を壓潰する時は子嚢と共に外出す、其細胞の大さは 17—25×9—16μ あり子嚢は楕圓狀乃至長楕圓狀、基部に短柄を有し、大さ 76—106×48—64μ あり、内に八箇の子嚢胞子を含む。子嚢胞子は楕圓形にして無色單胞、大さ26—32×16—18μあり。

又伊藤誠哉氏の厚意によりて越後産**おほなら** (Quercus crispula Bl.) 上に寄生せる Cystotheca lanestris を得たり。之れを檢するに未だ成熟期に至らざる標品なりしを以て充分なる觀察を遂げ能はざりき。

菌糸層は灰色乃至淡褐灰色にして厚く、菌糸上に多くの剛毛を生ず。剛毛は淡色にして 160—250×4—5μ あり。子嚢殻は球狀にして濃暗褐色、直徑 72—95μ あり。其壁を組成する細胞は多角形をなし、大さ 8—17×7—14μ あり。又内層の細胞は一層にして無色多角形折光の含有物を含み。大さ 11—20×9—16μ あり、一箇の子嚢を含む。子嚢は楕圓狀にして短柄を有し大さ 86—100×56—70μ あり、内に八胞子を含む。子嚢胞子は充分なる發育をなさず。

今 Cystotheca lanestris (Sphaerotheca lanestris) に就て Harkness, Salmon, 伊藤氏の記載及標品と本島産とを比較するに

	子嚢殻	外殻細胞	内殻細胞	子嚢	子嚢胞子	分生胞子
Harkness（記載）	90—108μ	——	——	75—102 (長)	21×18	34—38×20—22
Salmon（同）	80—120μ	10—12	15	100–130×60–75	24—30×18—20	——
伊藤（標品）	72—95 μ	8—17×7—14	11—20×9—16	76—100×56–70	——	——
本島産（同）	72—88 μ	6—20×5—13	18—25×9—16	76—136×48–64	26—32×12—18	30–36(44)×17–24

此表によりて見るに本島産の子嚢殻は稍々小形にして内殻細胞は稍々大形なり。然るに他の部分は大体相符合するを以て余は本島種を同種ならんと思考す。

如上の観察をなしたる時に一の疑問を生じ来れり。即ち Cystotheca 属は果して被子嚢菌科に納めざるべからざるものなるや、又何れの属に最も近きや、又果して存立せしめざるべからざるものなるや等の問題なり。左に少しく論ぜしめよ。

先づ Cystotheca 属の分生胞子時代に就て考ふるに被子嚢菌科の分生胞子時代は Oidium 形ならずとするも Cystotheca に於ては分生胞子は連鎖状をなし Oidium 形なるのみならず、粉病菌科 (Erysiphaceae) の或る種類 Erysiphe Cichoracearum の分生胞子の如く無色折光の含有物及円状の空胞を含み、猶フキブロシン体を少数にても含有するは全く Sphaerotheca 属の種類の分生胞子に酷似せり。又 Cystotheca lanestris の分生胞子は甕状にして少しく粉病菌科の種類の分生胞子の形とは異れる如くなるも、Sphaerotheca Humuli, S. fuliginea, Erysiphe Cichoracearum 等の稍々未熟なる胞子の形と相似たり。

吸器は被子嚢菌科には殆んど記する所なきも、Cystotheca にありては寄主の表皮細胞内に穿入し卵状乃至楕円状をなし幽かにても鞘被を有する等粉病菌科の特性に酷似し、殊に其性状、形態等は Erysiphe Cichoracearum, Sphaerotheca fuliginea, S. Humuli 等のそれに近し。

其他菌糸層、擔子梗、菌糸等の形態性状等被子嚢菌科のものよりは粉病菌科中殊に Sphaerotheca fuliginea, Erysiphe Cichoracearum に近似せり。

更に子嚢胞子時代より考ふるに

Cystotheca の菌糸層は後に至りて暗褐色となるは被子嚢菌科に納むべきもの

なりと雖も、粉病菌科中にも屢々存在する所にして、例へば Sphaerotheca Humuli 等に見る所なり。而して其若き時代の菌糸層は Erysiphe graminis に彷彿たり。

菌糸上より後に剛毛を生ずるは Meliola 其他に見る所なるも、殊に本屬がなす狀態に最も近きは Erysiphe graminis にして、其菌糸より分出する狀態、其形態、及折光的にして内空を殆んど有せざる等全く酷似せり。只 E. graminis に於ては無色乃至淡色にして Cystotheca に於ては飴色乃至飴褐色なり。

Cystotheca の子嚢殻外壁をミクロトーム截斷面にて檢するに、二三層の褐色なる細胞より成れり。而して粉病菌科の種類にも之れに近似するもの多し。Erysiphe graminis に於ては二三層より成り、Microsphaera polygoni に於ては五六層より成り、Sphaerotheca Humuli にては三層より成り、Fuliginea にては二層より成れり。又外觀的の場合に壁細胞不明瞭なる狀 Sph. Humuli に近し。然れども此細胞層の狀態は多くの科の多くの種類に見る所なり。

Cystotheca の子嚢殻の内壁に特殊なる細胞層あり。外壁より容易に離れ、子嚢殻を壓潰する時は子嚢と共に外出し、一層の多角形なる細胞より成り、無色折光の含有物を含み、囊狀をなせる此細胞層は本屬の特徵の一の如く記さるゝも、此細胞層は本屬に限らるゝことなく、粉病菌科の總ての種類に存在す。即ち Sphaerotheca fliginea に於ては一乃至三層より成り、大さ 12—20×8—12μ あり。又 Sph. Humuli に於ては一乃至三層より成り大さ 9—18×4—10μ あり、Microsphaera polygoni に於ても亦一乃至三層より成り大さ 9—12×5—8μあり。又 Erysiphe graminis に於ては三四層より成り大さ 8—20×6—13μ あり。猶他の種類にも存在するは明かなる事實なり。是等の細胞の性質全く Cystotheca に於けると同樣にして、只 Cystotheca にありては一層より成り、粉病菌科の多くの種類にては一乃至數層より成れるの差あり。此細胞は子嚢と子嚢殻壁との間隙を充して子嚢を安全に保たしむるものたり。故に Cystotheca に於ては只一層の如くなるも、精細に檢すれば二層となれる部分なきにしもあらず。Sphaerotheca fuliginea にありても或る場所は一層をなし、子嚢と子嚢殻との間隙廣き場所には二三層となれり、他の粉病菌科の種類も亦之れに等し。而して Cystotheca に於ける如く、容易に外壁

より剝離せられざるのみなり。粉病菌科中の多數の種類の子嚢殻を壓潰する時は常に數箇乃至十數箇連續せる内壁細胞を認むるを得。玆に Sphaerotheca phytoptophila なる種類あり、Sph. Humuli に頗る酷似せるものにして、子嚢殻内壁は Cystotheca と等しく容易に外壁より剝離し Cystotheca と共通なる性質を有す。又子嚢は是等内壁細胞に起原するものなり。

子嚢殻の附屬器は被子嚢菌科には缺如するものなるも、Cystotheca にては僅かに存在し、菌糸上に存在する剛毛の如きものを有し、又菌糸狀なるものを有す。粉病菌科に於ては Sphaerotheca Humuli が剛毛狀の附屬器を有し、Sph. fuliginea が菌糸狀のものを有し、又 Erysiphe graminis が短かき菌糸狀なるものを有し、其狀 Cystotheca に最も近し。

子嚢は被子嚢菌科の種類に於ては殆んと多生にして、Cystotheca に於ては單生にして無色單胞なる八胞子を含み、本科中の特殊のものゝ如し。然るに此子嚢及子嚢胞子は粉病菌科中の Sphaerotheca 又は Podosphaera に屬する種類に總て同樣なり。

以上記する所によりて更に考ふるに

Cystotheca の分生胞子時代は Oidium形にして、被子嚢菌科の分生胞子時代と差あるは勿論、分生胞子内に Erysiphaceae に特有なるフキブロシン体を含み又菌糸層は後に至りて暗褐色となるは粉病菌科中にも屢々存在する所にして、又子嚢殻内壁細胞を有するは粉病菌科に普通の現象なり。又子嚢殻の基部に附屬器を有し又一子嚢八胞子を含む等は全く被子嚢菌科によりは寧ろ粉病菌科に納めざるべからざる特徵なり。又分生胞子内にフキブロシン体を含有せると、子嚢殻の附屬器は基部に存在して菌糸狀なると、及單子嚢單胞八胞子なるは Sphaerotheca 屬の特徵なるを以て、當然 Cystotheca (Barkeley et Curtis. 1862.) 屬は Sphaerotheca 屬 (Léveillé, 1851.) の異名となすべきものなり。即ち Cystotheca 屬は被子嚢菌科より分離し粉病菌科に納むべきものにして、且つ Sphaerotheca 屬の異名となすべきものなり。

終りに臨み貴重なる標品を貸與せられたる伊藤誠哉氏に深謝の意を表す。

故農學士高橋良直氏略傳

本會正會員故北海道廳技師正五位勳六等農學士高橋良直氏は元仙臺白石片倉藩士高橋良次氏の長男にして明治五年九月貳拾五日石狩國札幌郡白石村に生る七歳の時父君長逝せられ爾後叔父良昌氏父として君の敎養を務めらる、君は白石村並に札幌に於て小學の課程を修め明治十九年九月札幌農學校豫科に入學し二十四年本科に進み二十六年九月より植物病理學專攻生となり二十八年七月本科を卒業す、翌二十九年四月札幌尋常中學校敎諭に任ぜられ三十年五月岩手縣盛岡尋常中學校敎諭に轉じ三十二年一月兵庫縣姫路尋常中學校敎諭に任ぜらる、居ること二年にして明治三十四年七月聘せられて北海道廳技師となり高等官七等に敍せられ同年八月北海道農事試驗場勤務となり從七位に敍せらる、爾來十有三年一日の如く精勵事に從ひ累進して從五位勳六等高等官三等に陞敍せられ今回病革まるに及び危篤の旨　天聽に達し畏くも特に位一級を進められ正五位に敍せられたり。

之れより先き明治四十四年十月肺患に罹りしも攝生加療其宜しきを得殆んど全く健康を恢復せられしが本年九月九日再び舊痾の冒す處となり病蓐に就き十月九日札幌區立病院に入院す、其後病勢頓に進み衰弱日に加はり十一月十三日午後十一時三十分昏睡の狀に陷り十四日遂に長逝せらる。

君は溫厚篤實率直にして寡言、邊幅を作らず聞達を求めず銳意學に親しみ夙に植物病理學の研究に志し本邦斯學の爲めに貢獻せられたるもの極めて大なりき晩年農事試驗場の方針に基き專ら作物新品種育成の事業に從事せらる、其間諸般の研究並に所見は本會々報を初めとし各種の學會報其他の雜誌或は報告等に公にせられたるもの多く就いて之れを見れば如何に研究の廣汎にして學識の深遠なりしかを覗ふに足るべし、然りと雖も更に一層の研讀を積まれたるは植物遺傳の研究にして大小豆を初めとし大小麥、稻等の遺傳現象並に斑入植物及び畸形植物等の實驗を行ひ其結果の一部完了せるものありと雖も未だ全部の研究終結に至らず尙苹果樹花腐病々原菌を發見し本菌の學術的並に實地的方面に於ける諸般の問題解決せられんとするに至れるも之れ亦發表の運びに至らざりき、天籍すに齡を以

てせず有爲の材を抱きて中道に逝く、學界の爲め痛惜措く所を知らず。

（大正三年十二月）

故高橋良直氏論文目錄

1. On Ustilago virens Cooke and a new Species of Tilletia parasitic on Rice-Plant.

（植物學雜誌、第十卷十六頁、一圖版付 1896）

2. On Ustilago Panici-miliacei (Pers.), Winter.

（同上第十六卷百八十三頁、一圖版付 1902）

3. 黍の黑穗病に就て

（同上同卷二百四十七頁、1902）

4. 雜草殊に寄生雜草に就て

（北海道農會報、第二卷二十號四十九頁、1902）

5. 作物病害の豫防

（同上同卷二十一號一頁、1902）

6. 雜草としてのタンポヽ

（同上同卷二十二號一頁、一圖版付、1902）

7. 茄立枯病々原菌論

（大日本農會報、二百五十六號、二百五十七號、1902—3）

8. 農作物病害に關する調査及び試驗成績

一、大麥及裸麥の斑葉病と斑點病

二、茄立枯病

三、茄葉枯病

四、葛苣の腐敗病

五、梨の黑星病

六、黍黑穗病豫防試驗成績

七、燕麥黑穗病豫防試驗成績

（北海道農事試驗場報告第一號自七十三頁至百十七頁、九圖版付、1903）

9. 北海道の氣候と馬鈴薯疫病との關係に就て

（札幌農林學會々報第四卷二十六頁、1903）

10. 茄立枯病々原菌論

（同上同卷十一頁、1900）

11. 北海道の氣候と馬鈴薯疫病との關係

（北海道農會報、第三卷三十號十四頁、1903）

12. 麥類の銹病に就て

（同上同卷三十三號十一頁、1903）

13. ボルドウ合劑の調製法に就て

（同上同卷三十六號十六頁、1903）

14. 紫雲英の新病害

（大日本農會報二百六十四號、十二頁 1903）

15. 本邦に於ける麥類銹菌の種類

（植物學雜誌、第十八卷二百十三號二百十四頁 1904）

16. マヒタケ殊に其學名に就て

（同上第十九卷三頁 1905）

17. 本邦に於ける麥類銹病の種類に就て

（札幌博物學會報、第一卷第一冊三十九頁 1905）

18. ドクムギ略說

（北海道農會報、第五卷五十六號六百四十七頁、圖版付 1905）

19. ドクムギ略說補遺

（同上同卷五十七號七百十二頁 1905）

20. 麥類黑穗病豫防試驗成績

黍黑穗豫防試驗成績

馬鈴薯疫病豫防試驗成績

大豆莢蠹蟲害對播種期節試驗成績

麥類銹病の種類

亞麻立枯病

苹果樹の葉蜂

（北海道農事試驗場報告第二號、自一頁至五十五頁五圖版付 1906）

21. A New Disease of the Hop-vine caused by Peronoplasmopara Humuli n. sp.（宮部博士共著）

（札幌博物學會報、第一卷第二册百四十九頁 1906）

22. 二三の本邦產寄生菌に就て

（同上同卷百六十九頁 1906）

23. 麥類黑穗病豫防法

（北海道農會報、第七卷七十五號百二十九頁 1907）

24. 苹果樹腐爛病

（同上同卷七十六號二百十八頁 1907）

25. 栽培植物の品種の老衰するや否やを論じて併せて種子交換の問題に及ぶ

（同上同卷七十七號二百九十五頁 1907）

26. 小豆の植物學的研究

（札幌農林學會報、第二、三號百四十頁 1909）

27. 大小豆に關する生物統計的研究

（同上同號百六十三頁 1909）

28. 苹果花腐病に就て

（北海道農會報、第九卷百〇七及び八號六百四十一頁及び九百九十七頁 1909）

29. 渡島地方に於ける水稻品種の起源

（同上第十一卷百二十七、八、九號三百二十二頁、三百七十頁及び四百三十二頁 1911）

30. 種子交換に就いて

（札幌農林學會報、第十二號七頁 1911）

31. 胡瓜の黒星病に就て

（園藝、第四卷十號七頁、一圖版付 1912）

32. 余市に於ける苹果樹の新病害に就て

（同上同卷同號九頁 1912）

32. 本邦薔薇科諸果樹のモニリヤ病

（宮部博士就職二十五年祝賀記念植物學論說、百三十五頁、二圖版付 1912）

34. 稻の發芽現象に就きて

（札幌農林學會報、第十六號十四頁 1913）

25. 糯稻の粳化に就て

（同上第十七號百七十頁 1912）

36. 牡丹及び芍藥の立枯病に就て

（園藝、第五卷第七號一頁 1913）

37. 故德淵永治郎氏略傳

（札幌博物學會報、第五卷第二册百三十三頁 1914）

本會記事

（自大正三年二月至同四年一月）

例會

大正三年二月より大正三年十二月迄例會を開會すること六回其講演題目及び大要は左の如し。

○第百八十二回、大正三年二月二十四日、本學經濟學講堂に於て開會、

1. 櫻島噴火視察談。　理學士　大井上義近君

先櫻島の位置及び地勢に就て其大要を述べ、頂上に三個の火口、北岳、中岳、南岳を有し何れも從來休息せるものにして只南岳のみ僅少の煙を出せること、及び中腹に二個の寄生火山のありしことを述べらる。次に島の產物としては從來農產物其主要を占め煙草、甘蔗、麥を主とし大根、蜜柑、桃、柿等を植栽せること、工產物としては僅に醬油、酒、味噌等を數ふるのみなるも其價格小額ならざるを示さる。

史に傳はれる櫻島の噴火は西曆 708 年より 1879 年迄 36 回の多數に達し文明三年及安永八年（135年前）十一月八日の噴火は最も明瞭に記錄せられ、安永八年の噴火は四、五、日前より、盛に地震あり、夫れより破裂あり、續て熔岩を流出せりと、當時の記錄には南岳より東北の方面に流出せりとあるも、猶ほ南岳の西南下腹に於て一個の爆裂火口を生じ各別に東北及び西南に熔岩を流出したるものゝ如しと。

次に大正三年次の大噴火に就て詳述せらる。噴火の豫報としての地震は噴火前即ち十一日午前四時頃より小地震あり十一日は九時間に 112 回噴火當時即ち十二日は、十三時間に 250 回一時間平均 20 回の地震を起し、噴火後漸次弱り壹時間 7 回位となれり。然して地震の範圍は遠く四國中國迄にも及び岡山市にも感動せり。十二日午前九時半愈々噴火し初めて、晝頃迄には島の中腹に十個の新噴火口を現出し、其噴煙の高さ 24000 尺に達した、即ち島の高さの約 6 倍に及だのである。

十三日午後八時頃東面の噴火口より紅焔柱狀をなして上昇し 噴煙の高略前者に等しく、西側噴火口の火柱は巾 100 間位にして、熔融せる熔岩がポンプ的に昇り、降るものと衝突して火花を散し、又噴火口より電光を發し雲表の電光と相應じて、實に壯觀を極めたと云ふことである。而して此の熔岩の火の雨のため山麓の小部落が二分乃至三分間に燒き盡されたと云ふに見ても、其慘狀を忍ぶに足るのである。熔岩流出の區域は東麓にありては、東西 30 町、南北、15—20 町、厚さ 20 メートル其西側のものは、東西 30 町、南北15—20 町、厚さ 30 メートルに及で、十五日から漸次海面に向つて押出し、海中に孤立せる烏島を全く包圍せり。爲めに熔岩の周圍の海水は攝氏の 60 度位に熱し、300—400 間を距るも尙 36 度の溫度を保ちたり。熔岩流出の速度は一時間 1 尺乃至 8寸、9 寸位にして其岩石性質は樽前岳のものと異なり、少しく鹽基性のものなり。

此等熔岩の流出及び降灰のために、大隅櫻島間の瀨戸海峽は殆んど封鎖せられ、一月廿九日午後六時頃には僅かに 5—6 間を殘す樣になつた、降灰の量は島の東側と西側とで非常に異なり、西側は少く厚さ 6 寸位なるに、東側は降灰家根軒と平行し 6—7 尺の灰と輕石にて埋められたりとて、一々寫眞によりて其實況を說明せられ、硝子質パン形火山彈の如き珍奇なる標本を示さる。

熔岩噴出に就て氏は親しく觀察せられたる狀態を語りて曰く、先づ火口の周圍が赤熱せられ、やがて、大なる爆音と共に周圍の赤熱岩を飛散し、而して此等の故障除去せられたる後初めて熔岩を流出するに至ると。

今回の噴火によりて櫻島が受けたる農作物の被害は大なるものにして、南方及び東方の如きは當分農耕地としての見込なしと。

次に鹿兒島に於ける震害の狀況を寫眞に就て述べられ。最後に述べて曰く此度の噴火では、頂上の舊火口には何等の變化なく、全く中腹若しくは山麓より噴火したことは、有珠岳の噴火と同樣である、之れ、火山構造上島の頂上部を形成せる舊噴火口付近は堅固となつて居る故に其位置を避けて新しき場所より噴火せるものなるべく。噴火の豫知として有珠岳も櫻島も豫震が數百回あつた、有珠は体感震 3 日間に 647 回、感器震約 5000 回、櫻島は同上 400 回で約十四分の一である

が、兎に角火山の周圍で地震の頻繁な場合には注意すべきものである、有珠岳噴火、櫻島噴火共に火口の數が多數となりしことは比較的幸福である、若しさにあらずして噴火口が大なるもの一個若しくは二三個で爆發したものならば如何なる大慘害を釀したかも知れぬのである。

○第百八十三回、大正三年三月、同上に於て開會、

2. 夕張山脈の植物に就て。　西田彰三君

先夕張山脈植物研究の動機に就て述べ、1912、柳澤、濱名兩君 1913、西田、柳澤、足立、三名の採集植物に就て、夕張山脈の地形、地質より述べて、夕張山脈中、芦別岳、夕張岳の植物採集の順序及び其配布の狀態に就て略述し兩山の地質上の差より其發生植物の比較に及ぼし、其原因の主として夕張山頂に於ける蛇紋岩質に歸因することを述べて、蛇紋岩礫地、同泥炭地に就て其所產の珍奇なる種類に就て、標本を提示し、最後に北海道に於ける高山植物の分布が活火山の存在によりて甚しく破壞せられたること、夕張山脈の古生層として太古以來の種を能く保存せられたること、及び其植物が本道諸高山に於けるよりも、むしろ、東北に於ける早池峰の植物に近きこと、其中間介存は日高山脈であるべきことを述るら。

○第百八十四回、大正三年十月同上に於て開會、

3. 北部日高山脈植物探險採集談。　西田彰三君

1913年日高山脈の最北端サオロ岳植物採集談より初め本年八月、其南方にして本道第三位の高峰たる美生岳並に其隣峰芽室岳の植物採集談を試らる。美生岳は、前人未到の高峰なると連峰重疊の後方に聳立せるにより、其登山には、探險的若痛を冒して遂に其目的を達せること。其植物の比較的豐富ならざるは、地質の黑雲母、花崗岩にして、あまりに堅固なるため、植物の發生に容易からざるにあるべしと。

4. アゾトバクター (Azotobacter) の分類學上に於ける位置、　農學士半澤洵君

著者は既知四種類のアゾトバクター (Az. Chroococcum, Az. Beijerinckii, Az. vineladii, Az. vitreum) の細菌學檢査を行ひ標準培養基上に細狹の桿狀体並に胞子の形成を認めたるにより之を Bacillus 屬に入るべきものとなし Bacillus Azotobacter

Löhnis et Hanzawa となすの適當なるを論ぜり、元來アゾトバクターの大形なるは培養基中に「マンニット」の如き成分の存在するによりて變形せるものにて一の成長形に過ぎざるべきを斷定せり。

○第百八十五回、大正三年十一月十四日　同上、

5. ウドンコ菌科に於ける一新屬　　農學士　伊藤誠哉君

詳細は本號第一九八頁—二〇三頁にあり。

6. 世代交番。　　理學博士　松村松年君

世代交番とは Altanation of generation の譯にして、植物にも動物にもある、昆虫にも多數の例がある、蝶、アゲハテウ、(ナガサキアゲハ)は臺灣では雨期のものは尾があつて其他の期節のものはない、小笠原島のものは、後翼に冬期のもの帶あり、夏期のものはない。此等のものゝ夏期のものを溫室に置くとき冬期と雖も變化なく、冬期のものを氷室に入れ置くときはやはり變化がない。蠅の中柳に gallen を作る種類で幼虫は其体中に更に數多の幼虫を有し、母体の破壞によりて數個の完全なる幼虫となるものあり、其狀態全く芽生的である。即ち蛆が蛆を生ずと云ふ奇な現象を續けて七月となると蛹となり更に羽化して成虫となるに及んで雌雄のものを生ずる。次はユスリ蚊は蛹が卵を產む、元來、蛹が卵を產むと云ふことは、昆虫界にも稀なることであるが此の蚊は蛹時代にも產卵し、成虫時代にも卵を產むので、奇なる現象と云ふべきであると。次に蜜蜂沒食子蜂、蚜虫等の世代交番に就て述べられ、世代交番は要するに生物の生存競爭の結果起るものなるべし、即ち昆虫が其食料の變化、期節の變化によつて其生存の場所を換へねばならぬ、尙期節の良き時に於て多數の仔虫を產出し個体の繁榮を計らねばならぬ、これがために此時期に於て芽生するものである、故に如斯世代交番は進化した生活狀態と云ふべきであると。

○第百八十六回、大正三年十二月　同上に於て。

7. 北海道產ごえうまつに就いて。　　理學士　工藤祐舜君

從來北海道に產するものとして知られたるごえふまつ並に之れに最も近きひめこまつに就て其由來區別の方法、分布の有樣及び分類上の位置に就て詳論し、從來

ごえふまつ又は**ひめこまつ**の産地として知られたる日高、渡島、並に奥尻島等より得たる材料を示し是等は凡て**ごえふまつ**なりと認定し從つて北海道には**ひめこまつ**の産せざることを述べらる。

8. 發光**みみいか**に就て　理學士　佐々木望君

四、五、兩月富山縣の沿岸に多量に漁獲せらるゝ、螢烏賊は大部分雌にして皆交尾後且産卵中なり、中に極めて少量の雄を混ぜり、雌雄の發光色は等しきが如きを以て發光の目的は雌雄陶太以外にあるが如しと。

太田の烏賊、即ち發光**みみいか**、同縣に於ても、螢烏賊ほど多量に産せざるも、太田地方に漁獲せらる、其發光体はインキ嚢の附近にあるものなりと。標本並にプレパラートを提示して一々説明せらる。

○第百八十七回、大正四年一月　同上、

9. 花葉の調位　理學博士　郡場寛君

花葉が其官能を營むに當りては引力光線等に對して一定方向に在るを要す。然るは枝條の位方（之も外力に支配せらるゝ事多し）花葉の附着點は様々にして、尚ほ光線の方向の如きも常に一定なるに非ず。故に花葉は其生來の位置より適當なる位方を執る迄には外力に應じて調位運動をなす。此は殊に放射狀の花葉に於てよりは背腹狀のものに於て著し。運動の機働も亦後者に於て複雑なり。放射狀の器官に於ては上向斜向下向等の屈曲運動のみにて足るも、背腹狀のものにては捩捩を必要とする事多し。例へば枝垂柳の葉、藤の花等が其正位に達する時の如し。而して枝條の位方の不定なるものには花葉の背腹性調位機能の敏活なるもの多し。例へば烏頭、のうぜんはれん等の花及び多くの葉の如し。尚ほ蘭、つりふねの花、ゆりずいせんの葉の如きは其形態的背腹と生理的背腹とが轉倒し居るに由り各特有なる生長運動により、又は外力を利用して巧に其正位に達す。

總　會

大正四年一月三十日、例會閉會後、經濟學講堂に於て本會定期總會を開催す。

先づ、工藤幹事は庶務に關し、佐々木幹事は會計に關し、新島幹事は編輯に關し本期間に於ける會務の報告あり。宮部會長の挨拶ありて後ち、會長の發議により、滿場一致を以て、本會役員中庶務幹事を二名となすに決す。役員改選の結果次の諸氏當選せられたり。

本會役員

會　　長	宮部金吾氏
庶務幹事	工藤祐舜氏
同　　上	前川德次郎氏
會計幹事	佐々木　望氏
編輯幹事	新島善直氏
同　　上	郡場　寬氏

會　員

死亡會員

本會正會員高橋良直君大正三年十一月十四日を以て逝去せらる。君は多年本會のために盡瘁せられたり、實に哀悼の至りに堪へず。

新入會員　四名

飯柴永吉君(正)　小原龜太郎君(正)　並河功君(准)

岩崎一二君(准)

現在會員

賛助員	二　名
正會員	八十三名
地方	四十一名
在札	四十二名
准會員	四十八名
地方	二十六名
在札	二十二名

在札正會員

赤羽雄一　農學士　北海道拓殖銀行取締役

明峯正夫　農學士　東北帝國大學農科大學助教授

John Batchelor Rev. D. D., F.R.G.S.　札幌區北四條西七丁目

藤田經信　農學士　理學士　東北帝國大學農科大學水產學科教授兼文部省視學官

藤田昌　農學士　大日本麥酒株式會社札幌支店技師長

半澤洵　農學士　農學博士　東北帝國大學農科大學助教授

橘本左五郎　農學士　農學博士　東北帝國大學農科大學教授

八田三郎　理學博士　東北帝國大學農科大學教授

平塚直治　農學士　帝國製麻株式會社技師

星野勇三　農學士　東北帝國大學農科大學教授

伊藤誠哉　農學士　東北帝國大學農科大學助教授

石川貞治　農學士　北海道鑛農商議舘主　札幌區南四條四六丁目

影山純介　林學士　東北帝國大學農科大學助教授

角田啓司　農學士　北海道廳技師

笠原十司　農學士　大日本麥酒株式會社技師札幌製麥所長

河野常吉　北海道廳囑託　札幌區北四條西七丁目

郡場寬　理學士　理學博士　東北帝國大學農科大學講師

工藤祐舜　理學士　東北帝國大學農科大學講師

松村松年　農學士　理學博士　東北帝國大學農科大學教授

前川德次郎　農學士　東北帝國大學農科大學助手

南鷹次郎　農學士　農學博士　東北帝國大學農科大學教授

三島桂五郎　北海道廳立師範學校教諭

宮部金吾　農學士　理學博士 Sc. D.　東北帝國大學農科大學教授

宮脇富　Sc. M.　東北帝國大學農科大學畜產學科講師

中尾節藏　農學士　東北帝國大學農科大學農學實科講師

新島善直　林學士　林學博士　東北帝國大學農科大學教授兼北海道廳技師林業試驗場長

野澤俊次郎　農學士　東北帝國大學農科大學水產學科教授

大井上義近　理學士　東北帝國大學農科大學六學豫科教授兼大學助教授兼札幌鑛務署技師

岡本半次郎　農學士　北海道廳農事試驗場技師

大島金太郎　農學士　農學博士　東北帝國大學農科大學教授兼北海道廳技師農事試驗所長

佐々茂雄	農學士	東北帝國大學農科大學水產學科教授
佐々木望	理學士	東北帝國大學農科大學水產學科教授
里正義	農學士	東北帝國大學農科大學助教授
佐藤謹一	水產學得業士	東北帝國大學農科大學水產學科助教授
佐藤忠勇	水產學得業士	北海道水產試驗所
關場不二彦	醫學士	札幌區北一條西四丁目北辰病院長
須田金之助	農學士 農學博士	東北帝國大學農科大學教授
鈴木寧	農學士	東北帝國大學農科大學水產學科教授
田所哲太郎	農學士	東北帝國大學農科大學助教授
田中義麿	農學士	東北帝國大學農科大學助教授
富岡永馬		北海道廳立師範學校教諭
時任一彦	農學士 農學博士	東北帝國大學農科大學教授
戶津高知	農學士	北海中學校教諭
遠藤吉三郎	理學士 理學博士	東北帝國大學農科大學水產學科教授

在札准會員

逸見武雄		東北帝國大學農科大學々生
疋田豐治		東北帝國大學農科大學水產學科助教授
井口賢三	農學士	東北帝國大學農科大學助教授
井狩二郎	水產學得業士	東北帝國大學農科大學水產學科助教授
岩崎一二		東北帝國大學農科大學々生
小久保清治	水產學得業士	東北帝國大學農科大學水產學科助教授
窪田森太郎		北海道廳技師北海道農事試驗場渡島支場長
松本巍		東北帝國大學農科大學々生
宮部憲次	農學士	東北帝國大學農科大學副手
村田庄次郎		東北帝國大學農科大學書記兼助手
並河功		東北帝國大學農科大學々生
西田彰三		東北帝國大學農科大學助手
落合浩	農學得業士	東北帝國大學農科大學助手
大國睿		東北帝國大學農科大學助手
菅谷忠次郎		東北帝國大學農科大學々生

竹内叔雄　東北帝國大學農科大學々生
富本豐　林學得業士　東北帝國大學農科大學助手
内山繁次郎　北海道廳農業技手札幌區外琴似
上田守藏　北海道廳立札幌高等女學校教諭

地方正會員

有元新太郎　美作國英田郡大原古町
藤井欽吾　福井縣立農林學校教諭
羽原又吉　理學士　北海道水產試驗場技師
原十太　理學士　理學博士　東京帝國大學農科大學教授
出田新　農學士　福井縣立福井農林學校々長
飯柴永吉　東北學院教授
伊藤廣幾　農學士　石狩國夕張郡角田村
神保小虎　理學士　理學博士　東京帝國大學理科大學教授
梶山英二　理學士　北海道水產試驗場技師
笠井幹夫　農學士　鐵道院技手鐵道院總裁官房勤務
加藤武夫　理學士　明治專門學校教授　筑前國戶畑町
川上瀧彌　農學士　臺灣總督府技師博物館農
河瀨春太郎　東京品川妙華園主
菊池揖　農學士　明治製糖株式會社技師
菊地幸次郎　農學士　青森縣立農學校長
河内完治　農學士　愛媛縣東宇和郡立農蠶學校教諭
黑澤艮平　農學士　宮城縣立農學校農學部長
三浦道哉　農學士　青森農事試驗場技師
宮城鐵夫　農學士　沖繩縣立農學校教諭
三宅勉　農學士　臺灣臺南廳大目降糖業試驗場技師
森脇幾茂　理學士　北海道廳技師北海道水產試驗場長
西田藤次　農學士　植物檢查所神戶支場長
小原龜太郎　小樽高等商業學校助教授
小田四十一　函館高等女學校長
小川貞五郎　農學士　千葉縣立茂原農學校教諭

澤田兼吉		臺灣總督府農事試驗場技手
柴田桂太	理學士	理學博士　東京帝國大學理科大學助教授
清水實隆	理學士	北海道廳立小樽中學校長兼教諭
素木得一	農學士	臺灣總督府農事試驗場技師
末光績	農學士	愛媛縣東宇和郡立農蠶學校教諭
鈴木隈三	農學士	東京帝國大學理科大學々生
矢木久太郎	農學士	大日本麥酒株式會社吾妻橋工場技師長
山田秀雄	農學士	臺灣總督府農事試驗場技師
梁田城	農學士	山形縣置賜農學校長
柳川秀興	農學士	臺灣恒春種畜場囑託
吉田碩藏	農學士	臺灣總督府殖產局技師
吉野毅一		新潟縣加茂農林學校教諭
結城庄八	農學士	臺灣總督府移民課技師

地方准會員

近藤金吾		南滿洲鐵道株式會社地方課　大連電氣公園內社宅
石田昌人		臺灣臺南大目降糖業試驗場技手
荒川重理		愛媛縣東宇和郡農蠶學校教諭
伊達宗經	男爵	仙臺常盤町六
池田金則		北海道廳立小樽中學校教諭
飯塚直彥	農學士	京都帝國大學醫科大學々生
金田正吉	農學士	東京市本所區林町二丁目六三
笠島貞治	農學士	余市町大字濱中町五六
河田力	農學士	沖繩縣中頭郡各村組合立農學校長
菊池謹彌	農學士	三省堂合資會社重役
北村浩		日高國樣似郡樣似村樣似小學校
加藤茂雄	農學士	大分縣玖珠郡森町
小泉秀雄		北海道廳立旭川中學校教諭
黑田秀博	農學士	橫濱市中村町一四六三
三橋信次		東京府荏原郡六鄕村雜色
三宅市郎	農學士	岐阜縣惠那郡串原村二三八

中原和郎		東京本鄉區東片町九三
中尾政太郎	農學士	大阪府泉北郡大園村
西野三太吉		渡島國森小學校
能登定吉		兵庫縣武庫郡御影町ノ內東明村
沼田正直	農學士	名古屋市明倫中學校教諭
大石泰造	農學士	石狩國雨龍郡北龍村字岩村一ノ澤
小田切榮三郎	農學士	帝室林野管理局技師釧路川上出張所長
大島正滿	理學士	臺灣總督府研究所技師
坂村徹	農學士	東北帝國大學農科大學院學生
佐々木和策	林學士	帝室林野管理局技師東京帝室林野管理局內
鈴木元治郎		花園昆虫研究京都花園村谷口
鈴木勇一	農學士	沖繩縣立農學校教諭
鈴木簡一郎	農學士	東京府下豐多摩郡中野町原蠶種製造所技手
高椋悌吉		福岡縣山門郡柳河町
山本岩龜		後志國余市郡仁木尋常高等小學校

海外留學會員

三宅康次	農學士	農學博士　東北帝國大學農科大學助教授
下斗米秀三	理學士	東北帝國大學農科大學水產學科教授兼東北帝國大學農科大學助教授
東海林力藏	農學士	東北帝國大學農科大學助教授
武田久吉		Imperial College of Science and Technology, London.
山田玄太郎	農學士	盛岡高等農林學校教授

賛助會員

中山秀元	法學士	臺灣總督府囑託南清貿易取調掛在香港 First Floor, No. 14 Beaconsfield, Hongkong.
植村澄三郎		東京赤坂區青山南町二丁目五二　大日本麥酒株式會社專務取締役

大正四年三月廿五日發行
大正四年三月二十日印刷

發行所　石狩國札幌區東北帝國大學農科大學內　札幌博物學會

印刷所　石狩國札幌區北一條西三丁目二番地　文榮堂活版所

印刷者　石狩國札幌區北一條西三丁目二番地　山中國松

發行者
編輯者　石狩國札幌區北一條西七丁目三番地　河野常吉

目　次

柳川秀興—臺灣水牛の體測..... 143

宮部金吾、工藤祐舜—北海道植物志料 IV..... 146

松村松年—朝鮮の浮塵子..... 154

佐々木望—富山灣より獲たる開眼類に屬する一新種..... 185

里正義—アルバインミルクの沈渣に關する一研究..... 190

田所哲太郎—薯蕷中のムチナーゼに就て..... 193

（以上歐文）

伊藤誠哉—ウドンコ菌科の一新屬... 198

澤田兼吉--Cystotheca 屬は存立せしむべきや否や..... 204

伊藤誠哉—故農學士高橋良直氏略傳 210

本會記事（自大正三年二月至大正四年一月）..... 215

會員名簿..... 221

CONTENTS.

H. Yanagawa,—Measurement of the Formosan Buffalo..... 143

K. Miyabe and Y. Kudo,—Materials for a Flora of Hokkaido IV. ... 146

S. Matsumura,—Neue Cicadinen Koreas..... 154

M. Sasaki,—On a New Species of Oegopsids from the Bay of Toyama, *Gonatus septemdentatus* ... 185

M. Sato,—Untesruchnung eines Bodensatzes aus „Alpine Milk."... 190

T. Tadokoro,—Mucinase in Yam ... 193

(Articles in Japanese.)

S. Ito.—A New Genus of Erysiphaceae..... 198

K. Sawada,—Is the Genus *Cystotheca* to be retained or not? 204

S. Ito, A Brief Biography of the Late Yoshinao Takahashi, *Nogakushi*. 210

Proceedings of the Society (Feb. 1914—Jan. 1915.) 215

List of Officers and Members..... 221

TRANSACTIONS

OF THE

SAPPORO NATURAL HISTORY SOCIETY.

FOUNDED IN 1891.

VOL. VI.

1915—1917

札幌博物學會會報

明治二十四年創立

第六卷

自大正四年十二月至大正六年五月

札幌博物學會印行

PUBLISHED BY THE SAPPORO NATURAL HISTORY SOCIETY.

SAPPORO, JAPAN.

MAY, 1917.

Part 1. (page 1—84) issued on December 5, 1915.

Part 2. (page 85—164) issued on July 31, 1916.

Part 3. (page 165—259) issued on May 30, 1918.

第壹號(自一頁至八十四頁)大正四年十二月五日發行

第貳號(自八十五頁至百六十四頁)大正五年七月三十一日發行

第參號(自百六十五頁至二百五十九頁)大正六年五月三十日發行

目　次

宮部金吾、工藤祐舜—北海道植物誌料 V..... 1
新島善直—**とどまつ**を害する象鼻蟲新種に就て..... 10
逸見武雄—セプトリア屬一新種の寄生に因る大豆の新病害褐紋病に就きて..... 12

里正義—蒙古の乾略所謂奶豆腐に就て..... 18
松本巍—柳類の銹菌に關する接種試驗..... 22
松村松年—日本**まるうんか**科の研究 85

宮部金吾、工藤祐舜—北海道植物志料 VI..... 119
小原龜太郎—「**のりうつぎ**」の粘液に就て..... 128
宮部金吾、工藤祐舜—北海道植物誌料 VII. 165
松村松年—日本及臺灣產の蟬並に新種の記載..... 186

岡本半次郎—**りんごひめしんくひが**の生活史に就きて..... 213

瀧澤眞澄—日本產瓢蟲の新種(其一)..... 220
田所哲太郎—酵素作用に對する鹽類の頡頏現象に就て..... 225

(以上歐文)

CONTENTS.

K. Miyabe and Y. Kudō,—Materials for a Flora of Hakkaido V..... 1
Y. Niisima,—Ein neuer Rüsselkäferschädling für die Sachlintanne... 10
T. Hemmi,—A New Brown-Spot Disease of the Leaf of *Glycine hispida* MAXIM. caused by *Septoria Glycines* sp. n..... 12
M. Sato,—Einiges über den mongolischen Käse genannt *Naitofu*. 18
T. Matsumoto,—Impfversuchen mit *Melampsora*..... 22
S. Matsumura,—Synopsis der Issiden (Fulgoriden) Japans. 85
K. Miyabe and Y. Kudō,—Materials for a Flora of Hokkaidō VI..... 119
K. Ohara,—On the Mucilage of *Hydrangea paniculata* SIEB. 128
K. Miyabe and Y. Kudō,—Materials for a Flora of Hokkaidō VII.... 165
S. Matsumura,—A List of the Japanese and Formosan Cicadidae, with Description of New Species and Genera..... 186
H. Okamoto,—On the Life-History of the Apple Fruit-Miner, *Argyresthia conjugella* ZELL. 213
M. Takizawa,—Some New Species of Coccinellidae in Japan.—I. 220
T. Tadokoro,—On the Antagonism between Two Different Salts in the Enzymatic Actions. 225

河野常吉—アイヌの古代風俗の研究に就て…… 37

田所哲太郎、有泉方松—はこべの酵素に就て…… 43

里正義—白血球の喰脂現象に就て… 52

宮部金吾—故農學士川上瀧彌君略傳 70

逸見武雄—桐樹の立枯病に就て…… 133

藤原新太郎—苧麻の新病害根腐病… 159

里正義—初乳、常乳、分泌末期乳の結氷點降下並びに加水の有無鑑別上結氷點測定の實用的價値… .. 232

本會記事（自大正四年二月至大正四年十月）…… 73

本會記事（自大正四年十一月至大正六年三月）…… 245

役員及會員名簿…… 254

(Articles in Japanese.)

T. Kono,—On the Method of Researches on the Ancient Customs of the Aino … …… 37

T. Tadokoro and M. Ariidzumi,—On the Enzymes of *Stellaria media*… 43

M. Sato,—Über die Fett-Phagozytosen der Leukozyten. …… 52

K. Miyabe,—A Brief Biography of the Late Takiya Kawakami, *Nō gakushi*…… …… 70

T. Hemmi,—On the Die-Back Disease of *Paulownia tomentosa*. …… 133

S. Fujiwara,—A New Root Rot Disease of *Boehmeria nivea* Bl…… 159

M. Sato,—Über die Gefrierpunkterniederung der Kuhmilch sowie die Anwendung der Kryoskopie als ein sicheres Mittel, die Milchverfälschungen durch Wasserzusatz nachzuweisen…… 232

Proceedings of the Society (Feb. 1915—Oct. 1915) …… 74

Proceedings of the Society (Nov. 1915—March 1917.) …… 245

List of Officers and Members …… 254

TRANSACTIONS

OF THE

SAPPORO NATURAL HISTORY SOCIETY.

FOUNDED IN 1891.

VOL. VI. Pt. 1.

札幌博物學會會報

明治二十四年創立

第六卷第一號

札幌博物學會印行

大正四年十二月

PUBLISHED BY THE SAPPORO NATURAL HISTORY SOCIETY.

SAPPORO, JAPAN.

DECEMBER, 1915.

NOTICE.

All communications should be addressed to the Sapporo Natural History Society in the College of Agriculture, the Tōhoku Imperial University, Sapporo, Japan.

注　　意

本會に對する總ての書信は東北帝國大學農科大學內札幌博物學會に宛て發送せらるべし。

MATERIALS FOR A FLORA OF HOKKAIDO. V.

By

Kingo Miyabe

and

Yūshun Kudō.

北海道植物志料 V.

宮部金吾

工藤祐舜

45. Hydrilla verticillata Royle, Ill. Bot. Himal. t. 376 (1839); Caspary, in Pringsh. Jahrb. I. p. 494; Hook. f. Fl. Brit. Ind. V. p. 659; Forb. et Hemsl. Ind. Fl. Sin. III. p. 1; Aschers. u. Gürke, in Engl. u. Prantl, Nat. Pfl.-fam. II. 1. p. 250. f. 184. a, b; Korsh. Acta Hort. Peterop. XII. p. 394; Aschers. u. Graebn. Syn. Mitteleurop. Fl. I. p. 398; Kawakami, Bot. Mag. Tokyo XII. p. (225); Diels, in Engl. Bot. Jahrb. XXIX. p. 220; Kom. Fl. Mansh. I. p. 237; Matsum. et Hayata, Enum. Pl. Formos. p. 405; Nakai, Fl. Kor. II. p. 216.

Serpicula verticillata L. f. Suppl. p. 416.—*Hydrilla verticillata*, var. *Roxburghii* Casp. l. c.; Miq. Prol. Fl. Jap. p. 159; Fr. et Sav. Enum. Pl. Jap. II. p. 17; Matsum. Ind. Pl. Jap. II. 1. p. 32.—*Hydrilla japonica* Miq. l. c.; Fr. et Sav. l. c. p. 18.

Nom. Jap. *Kuromo.*

Hab. *Yezo.* Prov. Iburi: Lake Osatsu (Y. Tokubuchi! [1] 1893).—Prov. Kushiro: Lake Akan (Faurie! n. 10722, 1893; T. Kawakami! [2] 1897; J. Hanzawa! [3] 1904); Lake Tōro (J. Hanzawa! 1904).—Prov. Kitami: Lake Abashiri (Faurie! 1899).

Distrib. Yezo, Honshū, Kiushū, Riukiu, Formosa, Korea, Amur-region, Manchuria, China, Tropical Asia, Central Europe, Mauritius, Madagaskar and Australia.

As to the distribution of the species in the Japanese Archipelago, the Lake Abashiri is probably its northernmost locality.

46. Vallisneria spiralis L. Spec. Pl. ed. 1. p. 1015; Fr. et Sav. Enum. Pl.

1) 徳淵永次郎。 2) 川上瀧彌。 3) 半澤洵。

Jap. II. p. 18; Hook. f. Fl. Brit. Ind. V. p. 660; Aschers. u. Gürke, in Engl. Nat. Pfl.-fam. II. 1. p. 252. f. 185; Aschers. u. Graebn. Syn. Mitteleurop. Fl. I. p. 405; Britton and Brown, Ill. Fl. I. p. 93; Forb. et Hemsl. Ind. Fl. Sin. III. p. 2; Hegi, Ill. Fl. Mitteleurop. I. p. 161. f. 75; Matsum. Ind. Pl. Jap. II. 1. p. 33; Nakai, Fl. Kor. II. p. 217.

Nom. Jap. *Itomo, Sekishōmo.*

Hab. *Yezo.* Prov. Oshima : Ōnuma (Y. Tokubuchi! 1888); Junsainuma (K. Miyabe![1] 1899; S. Nishida![2] 1913).—Prov. Ishikari : Lake Maoi (G. Yamada![3] 1899).—Prov. Iburi : Lake Osatsu (Y. Tokubuchi! 1893).—Prov. Kushiro : Lake Tōro (S. Nozawa![4] 1887); Lake Harutoru (K. Miyabe! 1894); Lake Akan (T. Kawakami! 1897; J. Hanzawa! 1904); Lake Kutcharo (K. Miyabe! 1915).

Distrib. Yezo, Honshū, Kiushū, Korea and widely distributed throughout Asia, Europe, Africa and North America.

47. **Calanthe nipponica** Makino, Bot. Mag. Tokyo XIII. (1899) p. 128; Matsum. Ind. Pl. Jap. II. 1. p. 237.

C. trulliformis King et Pantl. var. *hastata* A. Finet, Bull. Soc. Bot. de France XLVII. (1900) p. 267.

Nom. Jap. *Kinsei-ran, Kinsei-ebine.*

Hab. *Yezo.* Prov. Ishikari : Sapporo (T. Hasegawa![5] 1882); Nopporo (K. Miyabe! 1914); Manju (F. C. Greatrix! 1915).—Prov. Kushiro : Kutcharo, Huptainoshiri (K. Miyabe! 1915); Mt. Oakan (T. Kawakami! 1897).

Distrib. Yezo, Honshū, Shikoku, Kiushū.

48. **Cymbidium virens** Lindl. Bot. Reg. (1853) p. 24; Miq. Prol. Fl. Jap. p. 137; Fr. et Sav. Enum. Pl. Jap. II. p. 27; Yabe, Bot. Mag. Tokyo XVII. p. 143; Matsum. Ind. Pl. Jap. II. 1. p. 241.

C. virescens Lindl. Bot. Mag. Misc. p. 37; Iinuma et Makino, Zōtei Somoku Zusetsu IV. pp. 1067 et 1186.—*C. Goeringii* Rchb. f. in Walp. Ann. III. p. 547.

Nom. Jap. *Shunran, Hokuro.*

Hab. *Yezo.* Prov. Shiribeshi : Isl. Okushiri (T. Kawakami! 1900; C. Suzaki![6] 1914).

Distrib. Okushiri Island, Honshū, Shikoku, Kiushū.

49. **Dactylostalix ringens** Rchb. f. Bot. Zeit. XXXVI. (1878) p. 74;

1) 宮部金吾。 2) 西田彰三。 3) 山田玄太郎。 4) 野澤俊次郎。
5) 長谷川豐太郎。 6) 須崎忠助。

Pfitzer, in Engl. u. Prantl, Nat. Pfl.-fam. II. 6. p. 158.

Pergamena uniflora Finet, Bull. Soc. Bot. de France XLVII. (1900) p. 263 t. 8; Takeda, Hakubutsu-no-tomo VIII. n. 4. p. 16.

Nom. Jap. *Hime-hitoharan* (nov.).

Hab. *Yezo*. Prov. Ishikari : Mt. Nutakkanuishpe (A. Andō,[1] 1907; Hideo Koizumi![2] 1911).

Distrib. Yezo, Honshū.

50. Dactylostalix maculosa Miyabe et Kudo, sp. nov.

Dactylostalix ringens Makino, Bot. Mag. Tokyo XI. p. (413); Matsum. Ind. Pl. Jap. II. 1. p. 242? (non Rchb. f.)—*Pergamena uniflora* Makino, in Iinuma et Makino, Zōtei Somoku Zusetsu IV. pp. 1096 et 1210; Miyoshi and Makino, Atl. Alp. Pl, Jap. I. pl. 5. f. 28 (non Finet).

Rhizome horizontal, producing every year a tuber, a scape and a leaf, bearing a small bud at the end. Tuber almost perpendicular, slenderly elongate, tapering toward the end, villose throughout. Scape 16–20 cm in hight, erect but ascending at the base, glabrous, usually with two cataphylls. Leaf one, subradical, petiolate, ovate or elliptical, 4–6 cm long, 3–4 cm broad, obtuse at the apex, round or obtuse at the base, membranaceous, 5–6 nerved on each side; petiole broadly winged, 1. 2–2. 5 cm long, 5–6 mm broad, many nerved. Flower solitary on the top of the scape. Outer perianth lineae-oblong, obtuse or acutish at the apex, 3–nerved, greenish in color, 18–20 mm long, 2.5 mm broad, the upper one a little broader and thicker. Inner perianth slightly shorter than the outer, linear-oblong, 3–nerved, acutish at the apex, greenish. Labellum shorter than the inner perianth, 14 mm long, obovate-orbicular, 3–lobed, whitish with purple dots; lateral lobes small, almost orbicular, tinged with a large dot; middle one largest, codate, round at the apex, a little crisped on the margin, 5–nerved, with 2 small dots at the base, 7 mm long, 10 mm broad. Gynostemium oblong, 1 cm long, 3.5 mm broad, 3–nerved, winged on the margin.

Nom. Jap. *Hitoharan, Ichiyōran.*

Hab. *Yezo*. Prov. Oshima : Moheji (S. Ninouye![3] 1906 and 1907).

Distrib. Honshū and Southern part of Hokkaidō.

It is near to *Dactylostalix ringens* Rchb. f. from which it differs distinctly by its stouter stem and larger flowers, which have roundish labellum with conspicuos purple dots.

1) 安藤秋三郎。 2) 小泉秀雄。 3) 二ノ上七五三次郎。

51. Liparis Krameri Fr. et Sav. Enum. Pl. Jap. II. pp. 22 et 509 : Makino, Bot. Mag. Tokyo III. p. 7 ; Finet, Bull. Soc. Bot. de France XLVII. p. 262 ; Matsum. Ind. Pl. Jap. II. 1. p. 252 ; Nakai, Fl. Kor. II. p. 224.

Nom. Jap. *Jigabachisō.*

Hab. *Yezo.* Prov. Ishikari : Nopporo (K. Miyabe ! 1914).—Prov. Iburi : Mt. Eniwa (K. Miyabe and S. Arimoto ![1] 1912 ; M. Majima ![2] 1906).

Distrib. Yezo, Honshū, Shikoku and Korea.

52. Orchis cyclochila Maxim. Mél. Biol. XII. (1886) p. 548 : Finet, Bull. Soc. Bot. de France XLVII. p. 267 : Kom. Fl. Mansh. I. p. 511 : Nakai, Fl. Kor. II. p. 223.

Habenaria cyclochila Fr. et Sav. Enum. Pl. Jap. II. p. 516.—*Gymnadenia spec.* Miq. Prol. Fl. Jap. p. 139.—*Gymnadenia cyclochila* Korsh. Acta Hort. Peterop. XII. p. 396 ; Makino Bot. Mag. Tokyo, XI. p. (415) ; Iinuma et Makino, Zōtei Somoku Zusetsu IV. pp. 1097 et 1121 ; Matsum. Ind. Pl. Jap. II. 1. p. 249 ; Makino and Miyoshi, Atl. Alp. Pl. Jap. I. pl. 7. f. 41.

Nom. Jap. *Kamomesō, Kamome-ran, Ichiyō-chidori.*

Hab. *Yezo.* Prov. Kushiro : Shoro (K. Nishikawa ![3] 1914).

Distrib. Yezo, Honshū, Korea, Manchuria.

53. Thesium repens Ledeb. Fl. Alt. I. p. 274 et Fl. Ross. III. p. 539 ; DC. Prodr. XIV. p. 648 ; Fr. Schm. Fl. Sachal. p. 170 ; H. Takeda, Fl. Shikotan p. 484 ; Miyabe and Miyake, Fl. Saghal. p. 401.

Nom. Jap. *Kamayarisō, Hai-kanabikisō.*

Hab. *Yezo.* Prov. Hidaka : Mt. Apoi, Samani (K. Kondo ![4] 1912)

Kuriles. Isl. Shikotan : Shakotan (H. Takeda ![5] 1909).

Saghalin. Isl. Todomoshiri : Dainan (T. Miyake ![6] 1906) ; Kotan (T. Miyake ! 1906).—Kusunnai-Subdistrict : Kusunnai (Miyabe and Miyagi ![7] 1906).—Usutomanai-Subdistrict : Usutomanai (Miyabe and Miyagi ! 1906).—Tonnai-Subdistrict : Chishinai (Miyake ! 1908).—Motodomari-Subdistrict : Mt. Nupuripo (Miyake ! 1907).

Distrib. Yezo, Southern Kuriles, Saghalin, Dahuria, Baical-region and Altai.

54. Nuphar pumilum Smith, Engl. Bot. t. 2292 ; DC. Prodr. I. p. 116 ;

1) 有元新太郎。 2) 眞島政吉。 3) 西川冠次郎。 4) 近藤金吾。 5) 武田久吉。 6) 三宅 勉。 7) 宮城鐵夫。

Ledeb. Fl. Alt. II. p. 274 et Fl. Ross. I. p. 85; Regel, Fl. Ussur. p. 18 et Pl. Radd. Polyp. p. 126; Korsh. Acta Hort. Peterop. XII. p. 304; Kawakami, Bot. Mag. Tokyo, XII. p. (224); Kom. Fl. Mansh. II. p. 219.

Nuphar japonicum DC. var. *subintegerrimum* Matsum Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 92 (non Casp).

Nom. Jap. *Yezo-kōhone, Nemuro-kōhone.*

Hab. *Yezo.* Prov. Kushiro : Lake Akan (T. Kawakami! 1897).—Prov. Nemuro : Otsuishi (K. Miyabe! 1884); Tomoshiri (K. Miyabe! 1884; S. Yamane![1] 1894); Shibetsu (K. Miyabe! 1884).

Kuriles. Isl. Kunashiri : Tōbutsu-mura, Kenitaushi (C. Yendo![2] 1894).—Isl. Etorofu : Toshimoi (T. Kawakami! 1898).

Distrib. Yezo, Manchuria, Amur-region, Siberia and Europe.

55. Cardamine Fauriei Franch. Bull. Soc. Phil. Paris (1888) p. 85; H. Boiss. in Bull. Herb. Boiss. VII. p. 792; Matsum. Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 152.

C. geumifolia Koidz. Bot. Mag. Tokyo XXVII. p. (564).—*C. geifolia* Koidz. in Matsum. Ic. Pl. Koishi. II, p. 25. Pl. 97.

Nom. Jap. *Yezo-wasabi, Mitsuba-tanetsukebana.*

Hab. *Yezo.* Prov. Oshima : Ichinowatari near Shiriuchi (Miyabe and Tokubuchi! 1890).—Prov. Shiribeshi : Isl. Okushiri, Aonai (S. Yokoyama![3] 1891); R. Yoichi at Nakanosawa (T. Ishikawa![4] 1893); Inaotoge (Y. Takenobu and K. Mimashi![5] 1883; Y. Tokubuchi! 1888); Kumaishi (Miyabe and Tokubuchi! 1890).—Prov. Ishikari : Asahikawa (Hideo Koizumi! 1913); Kamuikotan (K. Miyabe! 1891); Yūbari (Y. Tokubuchi! 1893) : Utashinai (Y. Tokubuchi! 1892).—Prov. Teshio : Oketo (T. Ishikawa! 1892); Uyenbetsu (T. Ishikawa! 1891).—Prov. Iburi : Shitsukari (T. Kawakami! 1892).—Prov. Kitami : Nayoro (S. Yokoyama! 1892) : Okoppe (S. Yokoyama! 1892) : Sarubutsu (T. Ishikawa! 1892).

Distrib. Yezo and Honshū.

56. Cardamine nasturtiifolia Boiss. in Bull. Herb. Boiss. VII. (1899) p. 793; Matsum. Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 153.

C. yezoensis Maxim. in litt.; Matsum. Bot. Mag. Tokyo IV. p. 11.—*C. Miyabei* Matsum. Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 153.

Nom. Jap. *Yezo-no-janinjin.*

---

1) 山根 榮。 2) 遠藤千尋。 3) 横山壯次郎。 4) 石川貞治。
5) 武信由太郎. 三增久米吉。

Hab. *Yezo.* Prov. Hidaka : Saruru-sandō (K. Miyabe! 1884 : Tokubuchi! 1892); Saruru (Y. Tokubuchi! 1892 : Faurie, 1893) : Shoya (Y. Tokubuchi! 1892).

Distrib. An edemic species.

57. **Cardamine tenuifolia** Turcz. Fl. Baic.-Dahur. I. p. 120 : Maxim. Mél. Biol. IX. p. 4; Forb. et Hemsl. Ind. Fl. Sin. I. p. 44; Korsh. Acta Hort. Peterop. XII. p. 307; Palib. Fl. Kor. I. p. 27; Kom. Fl. Mansh. II. p. 362; Nakai, Fl. Kor. I. p. 56; Miyabe and Miyake, Fl. Saghal. p. 45.

Dentaria tenuifolia Ledeb. Fl. Alt. III. p. 43 et Fl. Ross. I. p. 130; DC. Prodr. I. 156 : Trautv. et Mey. Fl. Ochot. p. 16; Rgl. et Tiling, Fl. Ajan. p. 47; Maxim. Prim. Fl. Amur. p. 45; Fr. Schm. Fl. Sachal. p. 112.—*Dentaria tenella* Rgl. Fl. Ussur. p. 22, et Pl. Radd. Polyp. p. 176 (non Pursh.).—*Cardamine* Gmelin, Fl. Sib. III. p. 272. n. 41 t. 65.

Nom. Jap. *Hosoba-konronsō.*

Hab. *Yezo.* Prov. Kitami : Minami-sōya (Yanagisawa![1] 1911).

Saghalin. Mauka-Subdistrict : Mt. Mauka (T. Miyake! 1907).—Tonnai-Subdistrict; Kimunai (T. Miyake! 1908).—Russian Saghalin : Between Nuto and Chaiwo (T. Ishikawa! 1912) : Dui and Arakai (Glehn 1861).

Distrib. Northern Yezo, Saghalin, Korea, Manchuria, Amur-region, Dahuria, and Siberia.

New to the Flora of Hokkaidō.

58. **Berchemia racemosa** Sieb. et Zucc. in Abh. Akad. Muench. iv. II. (1843) p. 147; A. Gray, Bot. Jap. p. 384; Benth Fl. Hongk. p. 67; Maxim. Rhamn. Or. p. 5; Miq. Prol. Fl. Jap. p. 219; Fr. et Sav. Enum. Pl. Jap. I. p. 81; Forb. et Hemsl. Ind. Fl. Sin. I. p. 127; Werberbauer Rhamn. in Engl. u. Prantl, Nat. Pfl.-fam. III. 5. p. 406 f. 199 A–C; Diels, Fl. Centr. China p. 458; Matsum. et Hayata, Enum. Pl. Formos. p. 87; Matsum. Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 337.

Nom. Jap. *Kumayanagi.*

Hab. *Yezo.* Prov. Iburi : Tomakomai (Y. Kudō and T. Yoshimi![2] 1915).

Distrib. Yezo, Honshū, Kiushū, Formosa, and China.

New to the Flora of Hokkaidō.

59. **Eritrichium nipponicum** Makino, Bot. Mag. Tokyo XVII. p. 51; Matsum. Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 525; Miyabe and Miyake, Fl. Saghal. p. 334. pl. X. f.

1) 柳澤 某。 2) 工藤祐舜. 吉見辰三郎。

3–6.

Nom. Jap. *Miyama-murasaki.*

Hab. *Yezo.* Prov. Hidaka. : Mt. Apoi, Samani (K. Kondo! 1912).

Saghalin. Motodomari-Subdistrict : Chikaporonai (T. Miyake! 1907) : Mt. Nupuripo (T. Miyake! 1907).

Distrib. Saghalin, Yezo and Honshū.

60. Lonicera strophiophora Franch. in Bull. Soc. Philomath. Paris, Sér. 7. (1886) p. 142; A. Rehder, Syn. Lonic. in 14th An. Rep. of Mo. Bot. Gard. p. 95; Makino, Bot. Mag. Tokyo, XIX. p. 148 : C. K. Schn. Laubholzk. II. p. 703; Matsum. Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 601.

Lonicera pilosa Maxim. Mél. Biol. X. p. 73; Fr. et Sav. Enum. Pl. Jap. II. p. 653; Kawakami, Dainippon Sanrinkwaihō. no. 219 (1901) p. 26, (non Willd.).—*Lonicera Amherstii* Dippel, Handb. Laubholzk. I. p. 263 f. 175 e. p.; Makino, Bot. Mag. Tokyo XVII. p. 208.—*Caprifolium Amherstii* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I. p. 274. e. p.

Nom. Jap. *Arage-hyotanboku, Ohba-hyotanboku.*

Hab. *Yezo.* Prov. Shiribeshi : Isl. Okushiri (Miyabe and Tokubuchi! 1890; T. Kawakami! 1900).

Distrib. Island of Okushiri and Northern Honshū.

摘　　要

45. **Hydrilla verticillata** Royle. **くろも。**

膽振國長都湖、釧路國阿寒湖及塘路湖、北見國網走湖等に產す。

46. **Vallisneria spiralis** L. **いとも、せきしやうも。**

渡島、石狩、膽振、釧路等の湖沼中に生ず。

47. **Calanthe nipponica** Makino. **きんせいらん、きんせいえびね。**

石狩、釧路、兩國に產す。

48. **Cymbium virens** Lindl. **しゆんらん、ほくろ。**

本道に於ては奥尻島のみに產す。圖は增訂草木圖說第四輯千六十七頁にあり。

49. **Dactylostalix ringens** Rchb. f. **ひめひとばらん。**（新稱）

根莖は匍匐し先端に大形なる芽を生ず。一莖一葉一花。莖は細纖、上部に於て益細し、花も亦比較的小形なり。外花被片三個、膜質、三脈を有し、內花被片は二個、一乃至三脈を有し、膜質、唇瓣は三淺裂し、兩側裂片は極めて小形、中央裂片は大形にして卵狀長楕圓形又は長楕圓狀披針形、鈍頭、數脈を有し、膜質、斑点を欠く。蕊柱は中央部甚だ厚く兩側は薄くして翼狀をなす。本種は本道に於ては<u>ヌタクカムシユペ</u>山に產す。

50. **Dactystalix maculosa** Miyabe et Kudo. **ひとばらん、いちえふらん。**

根莖は匍匐し先端に小形なる芽を生ず。一莖一葉一花。莖は比較的太くして上部に至るも甚だしく細形とならず。花は前者より大形なり。外花被片三個、少しく厚くして綠色を呈し、三脈を有す。內花被片二個、厚くして綠色を呈し、三脈を有す、唇瓣は大形、三淺裂し左右の裂片は小形、殆と圓形、白色、內に二個の紫色の斑点を有す、中央裂片は大形、心臟形、圓頭、白色にして基部に二個の紫色の斑點を有す。蕊柱は扁平、其緣部は膜質、三脈を有す。本種は本道にては渡島國上磯郡茂邊地村に產す。圖は增訂草木圖說第四輯千九十六頁及び高山植物圖譜第一卷第五圖版(二十八號)にあり。

51. **Liparis Krameri** Fr. et Sav. **じがばちさう。**

石狩國及び膽振國に產す。

52. **Orchis cyclochila** Maxim. **かもめさう、かもめらん、いちえふちどり。**

釧路國に產す。圖は增訂草木圖說第四輯千〇九七頁にあり。

53. **Thesium repens** Ledeb. **かまやりさう、はひかなびきさう。**

北海道本島にては日高國<u>アポイ</u>山に產し、又千島にては支古丹島に產す又樺太にも生ず。

54. **Nuphar pumilum** Smith. **えぞかはほね、ねむろかはほね。**

釧路國及び根室國に產す。

55. **Cardamine Fauriei** Franch. **えぞわさび、みつばたねつけばな。**

渡島、後志、石狩、天鹽、北見等に於て通常に之れを產す。小泉氏の *Cardamine geifolia* と命ぜしは本種に外ならず。圖は植物圖編第二編第二集第九十七圖なり。

56. **Cardamine nasturtiifolia** Boiss. **えぞのじやにんじん。**

日高國、猿留及び庶野地方に限り本種を產す。

57. **Cardamine tenuifolia** Turcz. ほそばこんろんさう。

北見國南宗谷に產し又樺太に生ず。

58. **Berchemia racemosa** Sieb. et Zucc. くまやなぎ。

膽振國苫小牧、農科大學演習林内に自生す。

59. **Eritrichium nipponicum** Makino. みやまむらさき。

北海道に於ては日高國アポイ山に產し、又樺太にも之れを產す。圖は樺太植物誌第十圖版にあり。

60. **Lonicera strophiophora** Franch. あらげへうたんぼく、おほへうたんぼく。

後志國奥尻島に產す。

EIN NEUER RUESSELKAEFERSCHAEDLING FUER DIE SACHLINTANNE.

Von

Prof. Y. Niisima, *Ringakuhakushi.*

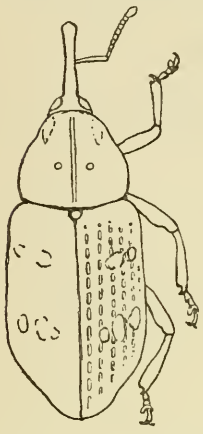
「とゞまつ」を害する象鼻蟲新種に就て

林學博士 新島善直

Mitte Februar dieses Jahres habe ich im forstlichen Versuchswalde zu Nopporo (Prov. Ishikari) viele abgestorbenen Sachlintannen *Abies sachalinensis* Mast. gefunden. Gleich untersuchte ich genau den Schaden und fand, dass er von Rüsselkäfern verursacht wurde. Die fast sternförmig gebohrten Larvengänge sind gleich unterhalb der Rinde. Es war meistens Stangenholz, welches beschädigt war. Die befallenen Bäume hatten grösstenteils schon früher durch Sturm, Frostriss und langhornigen Bockkäfern *Monochammus grandis* Waterh., welche darin gebohrt hatten gelitten ; jedoch einige gesunde Bäume mit grünen Kronen waren auch von dem Insekt befallen worden. Der Schaden war gleich zu erkennen, denn Spechte hatten die Rinde frei gelegt. Der Schädling befand sich im Larvenzustande und kein vollkommen lebender Käfer war daher anzutreffen. Nur im ausgeflossenem Harz war ein unvollständig stark gelittener Käfer. Elytra und Halsschild waren gut erhalten. Später fand ich in Prof. Matsumuras entmologischen Sammlung ein aus Jozankei stammender Käfer. Die gefundenen Larven züchtete ich und Mitte Juli entschlüpften die Jungkäfer. Nach genauer Untersuchung musste ich feststellen, dass es sich um eine neue noch unbeschriebene Pissodes-Art handelt.

In Japan sind schon zwei Pissodes-Arten *nitidus* snd *obscurus* beschrieben worden, aber diese neue Art hat keine Aehnlichkeit damit. Dem europäischen Harzrüsselkäfer, *Pissodes harzyniae* Hbst., ähnelt er durch Färbung und Flecken ; jedoch bei der japanischen Art fehlt die Erhöhung der Elytra, sodann ist er auch grösser von Gestalt. Diese neue Art benenne ich *Pissodes japonicus*, nachstehend folgt seine Beschreibung.

Körper ohne Rüssel 7,6 mm l., Rüssel 2 mm l. schwarz mit zerstreuten hellgelblichen Schüppchen, Fühler fast in der Mitte des Rüssels eingelenkt. Halsschild nach vorne stark verschmälert, Hinterecken fast rechtwinkelig, Hinterrand kaum zwei-buchtig ; Scheibe dicht runzelig punktiert in der Mitte mit einer erhöhten Längslinie, beiderseits einen feinen punktartigen Schuppenfleck besitzend. Scutellum rund, grauweiss. Elytra am beiden Seiten fast parallel laufend, mit tief punktierten Streifen, die Punkte ungleich gross. Vorder– und Hinterquerbinde beide einfarbig, hellbräunlich, hauptsächlich auf dem 3. und 5. Zwischenraum stark gefleckt, der 4. schwach gefleckt,wogegen am Seitenrande der Vorderbinde ein hellgelblicher Fleck ist. Beine bräunlich schwarz, Vorderhüften in der Mitte sich einander nähern, aber nicht zusammenstossen.



Pissodes japonicus n. sp.

摘　　要

本年二月野幌林業試驗場內に發生したる「とゞまつ」の害蟲たる一種の象鼻蟲を檢し之を「とゞまつぞうむし」Pissodes japonicus と名けたり、本害蟲は多くは少しく他の甲蟲或は風害等の爲め衰勢に傾きたる「とゞまつ」の樹幹に寄生し之を枯死せしむるものなり、

成蟲は体長 7,6 粍巾吻 2 粍黑色にして淡褐の細毛を散布す、翅鞘上に存する此屬に殆んど通有なる前後二條の横班は共に褐色を帶び其形狀不規則なり、前脚の基節は僅に相離るゝのみなり、幼蟲は白色にして凡ろ 11 粍あり、穿孔は略ぼ星狀をなす。

A NEW BROWN-SPOT DISEASE OF THE LEAF OF GLYCINE HISPIDA MAXIM. CAUSED BY SEPTORIA GLYCINES sp. n.

By

Takewo Hemmi, *Nōgakushi.*

セプトリア屬一新種の寄生に因る大豆の新病害褐紋病に就きて

農學士 逸見武雄

Glycine hispida Maxim. or soy bean is one of the most important leguminous crops in the Far East. In Hokkaidō it is most extensively cultivated, as the climate is well suited for its production. There are many destructive diseases, which attack the soy bean in our country and of which the investigations have already been done to a greater or less extent. But we have not yet heard of a destructive Septoriose on this important crop in our country. The only species of Septoria, which has been recorded as a causal fungus of a leaf-spot disease of the soy bean plant in mycological and pathological literatures, is **Septoria sojina** Thüm.*)

It was in the early summer of the last year that my attention was first drawn to a diseased appearance of the leaves of this plant in the experimental plots of our college and in the adjoining fields. The microscopical examination showed at once that it was due to a kind of Septoriose. My interest was naturally aroused leading me to inquire into the extent of the damage done in other bean fields about Sapporo, and I was impressed with the fact, that the loss due to the disease

*) Von Thümen: Symbolae ad Floram mycologicam austriacam. III p. 63 (1879).
P. Saccardo: Sylloge Fungorum, Vol. III p. 509 (1884).
P. Allescher, in Rabenhorst's Kryptogamen Flora II. Aufl. Die Pilze VI. Abt. Fungi Imperfecti. s. 858. (1901).
出田新, 日本植物病理學 p. 655 (1909-1911)
G. Briosi: Rassegna crittogamica dell'anno 1911. con notizie sulle malattie dei meliloti, dei latiri, del fieno greco, del trifoglio giallo, ecc. dovute a parassiti vegetali. In Bolletino ufficiale del Ministero di Agricolt., Ind. e Comm.; an. XI., fasc. 4-6; Roma, (1912). Ref. in Zeitschrift für Pilanzenkrankheiten, XXIII. s. 201. (1913).

was not a little, for every fields were more or less affected by it.

Later in the same year, during my botanical excursions in the Province Iburi in August and in the Provinces Kitami, Tokachi and Ishikari in September, I observed and collected the diseased leaves at several places. The fungus in question was first collected in 1913 by Prof. K. Miyabe in the Province Kitami and I could examine it through his kindness. These facts show that the disease is very common and very widely distributed throughout Hokkaidō. In August of this year, Prof. S. Itō found the same fungus in the Province Echigo in Honshū. Judging from the extent to which the fungus has spread in the field, we may also safely infer, that the disease had existed there for many years without drawing our attention, and in 1914 it happened to take somewhat the character of an epidemic.

As the disease was common in the vicinity of Sapporo, I had many opportunities of studying carefully its symptoms as well as the nature of its causal fungus; and in consequence, I have been able to recognize that the fungus in question is a new species which has passed undescribed up to the present time.

Symptoms of the Disease.

The disease appears first upon both sides of the lower leaves of young plants as brown or light reddish brown spots in the early summer. Those spots are slightly raised and angular and distinct in outline, being limited by veinlets, and are scattered irregularly over the surface. The color of the spots gradually turns into dark brown and finally into blackish-brown. They are comparatively large and are most commonly 2–3 mm. in diameter, but not seldom they exceed 5 mm. The margin of the spot is not especially bordered with a deeper color as in the other type of Septoriose. The spot is more or less hypertrophied. The old spots frequently turn into grey color from the central region, the close examination of which, especially with a magnifying hand lens, reveals exceedingly small dark-colored pycnidia scattered throughout. The spots become confluent often forming large irregular brown or dark-brown patches, and the diseased leaves also turn gradually into yellow or brown color from the margin, then become dry and fall off.

The disease then works toward the top of the plant, often causing the loss of so many leaves as to result in complete ruin of the crop. The disease spreads most rapidly in a damp warm weather or in places which are incompletely drained. But in the mid summer or in a dry region, the disease does not attack the upper leaves,

although the lower leaves may have become completely wilted and defoliated.

If the surrounding conditions are favourable to the growth of the fungus in September, the disease spreads again actively. In this case, the spots are not so angular, as in those in the early summer, and are more in number and smaller in shape. In the autumn, it is difficult to distinguish this disease, as the diseased leaves are generally attacked by many saprophytic fungi. The disease may not cause a great loss of the crop; but it may interfere with the general productiveness by diminishing its assimilating surface and sometimes by causing defoliation.

Causal Fungus.

A section through the diseased spot shows the hyphae to be ramifying in the tissue of the leaf, whose chloroplastids are destroyed. The hyphae are 2–4 μ in width. The pycnidia are formed under the epidermis and immersed into the tissue at the both sides of the leaf (mostly on the upperside). They are globose or conico-globose and measure 44–100 μ (commonly 60–70 μ) in diameter. The wall of the pycnidium is rather thin, membranaceous and brown or dark brown in color. It has a short round papilla which is at first covered, then erumpent with a comparatively large mouth.

The spores are filiform, straight or mostly curved irregularly, smooth, hyaline and occasionally guttulate. When the spores are stained with iodine solution, it will be clearly observed that they consist of one to three, rarely of four cells. When it is mounted in water or potash, these septa may often be overlooked. Their measurement are 21.0–52.5 × 1.4–2.1 μ. The conidiophores are very short and I could not examine them exactly. Placed in a drop of water or nutritient media, the spores swell at first, showing the septa clearly, and then germinate within 24–50 hours in the room temperature, throwing out one or two germ-tubes from each cell at or near the septa or also at the ends of the spores. The germinating hyphae are hyaline and about 2–3 μ in width. The septation and branching then take place.

From the morphological characters of the spores and pycnidia, we may easily recognize our present fungus to be a species of Septoria. Up to the present time, I have not yet been able to obtain its ascosporous stage. According to the description, **Septoria sojina** Thüm., which is the only species known to be parasitic on the leaves of **Glycine hispida,** is quite different from the present species in many points, especially in the measurement of the spores. The important charac-

ters of these two fungi are as follows:—

		Septoria sojina Thüm.	**Septoria** sp.
1.	Pycnidia	epiphyllous	amphigenous
		conico-globose	globose to conico-globose
		———	44–100 μ
2.	Conidia	cylindrical to subcuneal	filiform
		1 septate	0–3 septate
		12–18 × 4,5–5,0 μ	21,0–52,5 × 1,4–2,1 μ
3.	Spots	irregular in shape	mostly angular
		bordered	unbordered

Other species of Septoria which are parasitic on the leaves of leguminous plants, differ from the present fungus also in the macroscopical or microscopical appearances. From the foregoing statements, I consider the present fungus to be a new species, and the following diagnosis is given.

Septoria Glycines Hemmi, sp. n.

Spots amphigenous, at first angular, brown to reddish brown, unbordered, at last dark brown or blackish brown, having greyish center, scattered or gregarious, often confluent, commonly 2–3 mm. in diameter; pycnidia amphigenous, mostly epiphyllous, scattered, globose or conico-globose, membranaceous, brown or dark brown, 44–100 μ in diameter, at first covered by epidermis, then erumpent; spores hyaline, filiform, more or less curved, or sometimes straight, smooth, guttulate, obscurely septated, 1–4 celled, 21.0–52.5 μ long, 1.4–2.1 μ broad.

Hab. On the leaves of **Glycine hispida** Maxim.

Hokkaido.—Prov. Ishikari: Sapporo (June 28; July 1; July 6; July 20; Sept. 8, 1914. T. Hemmi), Nopporo (July 4, 1910. T. Hemmi), Tsukisappu (July 19, 1914. T. Hemmi), Shimofurano (Sept. 25, 1914. T. Hemmi), Motomura (July 25, 1915. T. Hemmi).
Prov. Tokachi: Obihiro (Sept. 24, 1914. T. Hemmi).
Prov. Kitami: Nokkeushi (Sept. 22, 1914, T. Hemmi; Sept. 23, 1913. K. Miyabe).
Prov. Iburi: Kutchan (Aug. 23, 1914. T. Hemmi), Higashikutchan (Aug. 26, 1914. T. Hemmi).
Honshū.— Prov. Echigo: Uchino-Mura (Aug. 13, 1915. S. Ito).

I wish to express here my heartiest thanks to Prof. K. Miyabe to whom I am indebted for his valuable suggestions.

September 23, 1915　　*Phythopathological Laboratory,*
College of Agriculture,
Tōhoku Imperial University,
Sapporo, Japan.

摘　　要

余が當農科大學試作園内大豆圃の一部に一病害發生せしを發見したるは、昨大正三年六月なりしが、直ちに被害葉を檢鏡し、其原因全く Septoria 菌の寄生によるを認め、之れを調査せるに、未だ世に紹介せられざる病害菌たるを確め得たるにより、遂に新種と斷定し **Septoria Glycines** と命名したり。

其後予は近郊の農家に就きて被害狀況を調査せしに、何れも多少の發生を見ざるなく、其損害決して尠少にあらざるを知れり。之れより先き同一病原菌は、既に大正二年九月宮部博士によりて、北見國野付牛村に採集せられ、予も亦昨大正三年八月膽振國俱知安、東俱知安兩村に於て發病せる圃場を目擊し、同年九月北見國野付牛村、十勝國帶廣町、石狩國下富良野村等に於て採集したるに因て見れば、本道に於ける本病分布區域の廣汎なるは推して知るべし。更に本年八月同病原菌は伊藤誠哉氏によりて越後に採集せられたるを以て、廣く内地にも分布すること明らかとなれり。

本病の發生期は六七月の候にして、最初幼植物の下葉に褐色又は赤褐色の斑紋不規則に散生し、葉の兩面より認め得、病斑は漸次濃色となり、遂に黑褐色に變ず、而して葉の表面に於ては健全部より稍々膨起し、葉脈に限られて限界稍々鮮明なる不正多角形を呈すれども、特別なる周緣を有することなし。最

も老熟せる斑紋は、時を經るに從ひ、中央部稍々灰褐色となる。斯くの如くにして、斑紋多數發生する時は、漸次癒合擴大して一大病斑を作るに至る、葉は爲に周緣より黃色又は褐色に變じ萎凋して遂に枯死落下す。本病は多く下葉に止まり上葉を襲ふ事なくして止むと雖、溫暖にして濕潤なる氣候若しくは排水不完全なる所に於ては、感染すること甚だしきものにして、激裂に上葉を侵害し、遂に全植物の發育を阻止せしむ。秋期發病せるものは斑紋極めて小形にして、多數散生し其形狀も亦一樣ならざるを常とす。

本病原菌の子殼は被害葉の兩面に生ずれども、多くは表面に生じ、組織中に埋沒し徑 44–100 μ (通常 60–70 μ)あり。胞子は絲狀にして、眞直なるものあれども、多くは不規則に彎曲し、平滑にして透明、時に油球を含有するものあり。一箇乃至四箇の細胞よりなり、長さ 21.0–52.5 μ 幅 1.4–2.1 μ なり。

本病原菌は如上の性質より明らかに Septoria 屬に隷屬せしむべきものなれども、既知種たる大豆の同屬寄生菌 Septoria sojina Thüm. なるものに比較するも、其性質種々の點に於て相一致せず、就中胞子の形狀及び大さに著るしき差違あるを認む。

EINIGES ÜBER DEN MONGOLISCHEN KÄSE GENANNT NAITOFU.

Von

Masayoshi Sato, *Nōgakushi.*

蒙古の乾酪所謂奶豆腐に就て

里　正義

Die Nahrung der Mongolischen Hirtenvölker besteht grösstenteils aus Produkten der Viehzucht. Das Hauptgericht ist Ziegeltee mit einer Zugabe von Hirsemehl, Salz, Butter und Milch. Als weiter wichtige Nahrungsmittel können ausser dem Ziegeltee noch die Butter, eine Art Quark und der aus dem bekannten Kumys destillierte Branntwein erwähnt werden. Die Milch ist daher unentbehrlich bei der täglichen Zubereitung der Speisen in der Mongolei.

Da während des Winters die zur Bereitung der verschiedenen Nahrungsmittel nötige Milch nicht ausreicht, benutzt man Naitofu, der in rohem Zustand oder, um ihm mürbe zu machen, gekocht sowie geröstet geniesst. Besonders auf der Jagd und auf Reisen pflegen die Mongolen der Käse unter dem Sattel zu haben.

Naitofu wird gewöhnlich im Sommer, da man die milch reichlich erhalten kann, aus ganz oder nur wenig entrahmter Kuhmilch oder aus einem Gemenge von Schaf–und Ziegen-Milch hergestellt.

Die Bereitung von Naitofu ist die folgende:

Die Milch wird bei gewöhnlicher Temperatur dickgelegt und der Quark dann in einen Kochkessel gebracht, um den Rest der Molken einzudampfen und denselben klebrig zu machen. Hierauf füllt man ihn in rechteckige Holzgefässe, welche einige Tagelang an einen schattigen Ort stehen werden. Nach dieser Zeit wird der Quark so fest, dass man ihn herausnehmen kann. Diese Käse werden hierauf noch einige Tage im Sonnenlicht getrocknet und dann gelagert.

Die Form der mir vorliegenden Käse ist rechteckig, ihre Länge beträgt 16–19, ihre Breite 9–9.5, ihre Dicke 1,5–2 cm, das Gewicht schwankt zwischen 0,274

und 0,387 kg, sie sind von gelblicher Farbe.

Da ich in der mir zur Verfügung stehenden Literature keine Angaben über die Zusammensetzung von Naitofu fand, hielt ich es der Mühe wert, den von Herrn Prof. Dr. Hashimoto aus der Mongolei mitgebrachten Käse zu analysieren. Für das liebenswürdige Überlassen dieses Käses sage ich gleich an dieser Stelle Herrn Prof. S. Hashimoto meinen verbindlichsten Dank.

Die Untersuchungen wurden in folgender Weise ausgeführt.

Der Wassergehalt wurde durch Trocknen im Wassertrockenschrank bestimmt. Die Fettbestimmung erfolgte nach der Extraktionsmethode von Soxhlet und die Bestimmung des gesamtstickstoffes nach Kjeldahl. Zur Bestimmung der wasserlöslichen Stickstoff verbindungen werden nach Barthel 10g Käse mit wasser von 40°C, zu einem dunnflüssigen Brei verrieben, in einen 250 ccm Kolben hinein gespült und nach dem Erkalten bis zur Marke noch mit Wasser gefüllt. Nun lässt man ihn 24 Stunden bei Zimmertemperatur stehen, schüttelt ihn während dieser Zeit öfters um und filtriert dann.

Von 25 ccm des Filtrates bestimmt man durch Eindünsten und verbrennen nach Kjeldahl den wasserlöslichen Gesamtstickstoff.

In 50 ccm des Filtrates bestimmt man ferner die löslichen Eiweisstoffe, indem man es mit 30 ccm Schwefelsäure 1 : 4 ansäuert und mit 20 ccm 10% Phosphorwolframsäure fällt, den Niederschlag nach 24 Stunden auf einem Filter sammelt, auswäscht und nach Kjeldahl verbrennt. Die Phosphorwolframsäure fällt nicht nur die Eiweissstoffe, sondern auch die basischen Zersetzungsprodukte. Durch Destillation mit Magnesia eines Teils des ersten Filtrats ermittelt man den Ammoniakstickstoffgehalt und zieht ihn von dem durch Fällung mit Phosphorwolframsäure erhaltenen stickstoff ab. Den Amidstickstoff erhält man aus der Differenz zwischen dem gesamten wasserlöslichenstickstoff und dem Ammoniakstickstoff plus den löslichen Eiweisstickstoff.

Die Untersuchungsergebnisse sind folgende.

Naitofu enthält:

11.630%	Wasser
22.400%	Fett
62.228%	Gesamtstickstoff
3.290%	Asche
99.548%	

Die wasserlöslichen Stickstoffverbindungen in der lufttrocknen Substanz sind:

1,981 % Gesamterlöslicher Stickstoff
0,259 % Ammoniakstickstoff
0,481 % Löslicher Eiweissstickstoff
1,244 % Amidstickstoff.

Mai, 1915.

摘　　要

數年前農學博士橋本左五郎氏の滿蒙旅行より齎らし來られたる多數の畜産製造品中蒙古乾酪所謂奶豆腐に關し未だ記載せられたるものなければ同博士の談話、友人滿鐵社員高島農學士の通信並びに蒙古住民に關する文献に徵し余の分析結果を加へて聊か之れが製法成分を豫報すへし。

由來蒙古人の食物は大部家畜の生産物より製せらるものにして奶子茶、黃油。奶子酒、奶豆腐等は蓋し其の主なるものに屬せり、而して奶豆腐は乳汁の豐富なる夏期に於て極めて簡單なる方法によりて製造せらるものにして、即ち自然的乳酸醱酵によりて乳汁を凝固せしめて乳漿を分離し凝固乾酪素のみを掬ひ取りて之を釜に入れ煮沸攪拌して餘分の乳清を蒸發せしむると同時に粘性を增加せしめ後木箱に入れて暫時冷却固化せしめ尙日光に曝らして充分乾燥するに至りて之を器中に貯藏す。

奶豆腐の未だ乾燥不充分にして柔軟なるものは其の儘食用に供すれども乾燥固化せるものは煮沸し或は炙りて之を軟膨ならしめ後之れを食す、實に蒙古人は狩獵又旅行に際し必ず鞍下に之れを携ふると云ふ。

余の試驗に供したる奶豆腐は長さ 16–19. 幅 9.–9,5 厚さ 1.5–2.糎なる長方形にして 0.274–0.387 瓩の重さを有し極めて硬く黃色を呈せり。

分析の結果水分 12.630% 含脂量 22.400% 含窒素物 62.228% 鑛物質 3.290% にして可溶性窒素化合物は氣乾量に對し全可溶性窒素 1.981% アンモニア窒素 0,259% 可溶性蛋白窒素 0,481% アマイド窒素 1.244% を有せり、但し一製品に就ての分析結果にすぎざるのみならず個々其の成分を異にするものなれば尚多數の成品に就て平均成分を得るにあらざれば之れを以て蒙古乾酪の成分なりと見做すこと能はざるや勿論なり。

茲に橋本博士並びに高島農學士の御好意を深謝す

大正四年五月

IMPFVERSUCHE MIT MELAMPSORA AUF JAPANISCHEN WEIDEN

VON

TAKASHI MATSUMOTO

(Mit 5 Textfiguren)

本邦柳類の銹菌に關する接種試驗

松本　巍

Einleitung

Die Studien über die Weidenmelampsoren stammen fast ausschliesslich aus der jüngsten Zeit. Den wissenschaftlichen Nachweis des Wirtwechsels bei den Weidenmelampsoren verdanken wir E. ROSTRUP, P. NIELSEN und CH. PLOWRIGHT. Vor allem aber kommt H. KLEBAHN das Verdienst zu, den Wirtwechsel von zahlreichen Weidenmelampsoren nachgewiesen und in seiner Schrift von den wirtwechselnden Rostpilzen (1904) über den Zusammenhang zwischen den Aecidien und den Teleutosporen der wirtwechselnden Rostpilze die grundlegenden Begriffe geschaffen zu haben. Leider sind bisher in bezug auf die japanischen Weidenmelampsoren keine Infektionsversuche veröffentlicht worden. Deshalb habe ich im letzten Herbst auf Anregung und unter Leitung von Herrn Prof. Dr. MIYABE die vorliegenden Studien begonnen. Seiner freundlichst gewährten Mithülfe habe ich es in erster Linie zu verdanken, dass es mir möglich geworden ist, diesen kleinen Bericht zu vollenden. Ferner ist es mir eine angenehme Pflicht, für nützliche Ratschläge Herrn Dr. S. ITO. und Herrn Dr. KEN. MIYABE meinen besten Dank auszusprechen.

1. Zur Systematik.

Seit letztem Herbst habe ich unter Benutzung der Dissertation von N. HIRATSUKA, sowie der Arbeiten von P. DIETEL die in der Umgegend von Sapporo vor-

kommenden Rostpilze zum Gegenstand meiner Studien gemacht. In morphologischer Beziehung aber ist es sehr schwer, eine sichere Unterscheidung der Arten vorzunehmen. Nur die Aufklärung der Biologie im Verein mit morphologischen Untersuchungen kann genauere Resultate zu Tage fördern. Ohne die Schwierigkeiten zu verkennen, die die Bestimmung von morphologisch einander so nahe stehenden Pilzen bietet, habe ich dennoch versucht, eine Synopsis der Weidenmelampsoren aufzustellen.

A. Teleutosporen unter den Epidermiszellen entstehend.

a. Teleutosporen beidseitig.

Uredosporen auf der Unterseite der Blätter.

1) Uredosporen 15—20 × 12—15 μ. Teleutosporen 26—37 × 8—13 μ.

Auf *Salix opaca* Anders.

= *Melampsora Larici-opaca*. Miyabe et Matsumoto.

b. Teleutosporen gewöhnlich auf der Unterseite der Blätter.

Uredosporen gewöhnlich auf der Unterseite der Blätter.

2) Uredosporen 15—22 × 12—16 μ. Teleutosporen 18—40 × 7—11 μ.

Auf *Salix Miyabeana* v. Seem.

= *Melampsora Larici-Miyabeana*. Miyabe et Matsumoto.

3) Uredosporen 20—27 × 13—20 μ. Teleutosporen 19—35 × 7—13 μ.

Auf *Salix babylonica* L. = *Melampsora coleosporioides* Diet.

c. Teleutosporen auf der Unterseite der Blätter.

α. Uredosporen auf der Unterseite der Blätter.

4) Uredosporen 18—25 × 13—19 μ. Teleutosporen 20—35 × 10—19 μ.

Auf *Salix nipponica* Fr. et Sav. = *Melampsora microsora* Diet.

5) Uredosporen 15—20 × 14—18 μ. Teleutosporen 20—35 × 10—19 μ.

Auf *Salix padifolia* Anders.

6) Uredosporen 15—27 × 13—20 μ. Teleutosporen 40—58 × 10—15 μ.

Auf *Salix Urbaniana* v. Seem.

β. Uredosporen beidseitig.

7) Uredosporen 15—20 × 12—19 μ. Teleutosporen 13—25 × 6—15 μ.

Auf *Salix multinervis* Fr. et Sav. = *Melampsora humilis* Diet.

B. Teleutosporen unter den Epidermiszellen oder auch manchmal unter der Cuticula entstehend.

a. Teleutosporen beidseitig, aber gewöhnlich auf der Oberseite der Blätter befindlich.

α. Uredosporen auf der Unterseite der Blätter

8) Uredosporen 13—19 × 11—15 μ. Teleutosporen 30—58 × 8—13 μ.
Auf *Salix viminalis* L. = *Melampsora Larici-epitea* Kleb.

9) Uredosporen 14—18 × 11—14 μ. Teleutosporen 30—55 × 8—14 μ.
Auf *Salix daphnoides* Vill. = *Melampsora Larici-daphnoidis* Kleb.

C. Teleutosporen zwischen Epidermiszellen und Cuticula entstehend.

a. Teleutosporenlager auf der Oberseite der Blätter befindlich.

α. Uredosporenlager beidseitig, aber meistens auf der Unterseite der Blätter.

10) Uredosporen 16—22 × 13—19 μ. Teleutosporen 26—37 × 7—12 μ.
Auf *Salix Caprea* L. = *Melampsora farinosa* (Pers) Schroet.

b. Teleutosporenlager manchmal beidseitig.

α Uredosporenlager gewöhnlich auf der Unterseite der Blätter

11) Uredosporen 18—29 × 12—16 μ. Teleutosporen 20—30 × 8—12 μ.
Auf *Salix jessoensis* v. Seem.
= *Melampsora yezoensis*. Miyabe et Matsumoto.

D. Nur Uredosporen bekannt.

a. Uredosporenlager auf der Unterseite der Blätter.

12) Uredosporen 13—20 × 12—15 μ.
Auf *Salix sachalinensis* Fr. Schm.

b. Uredosporenlager beidseitig, gewöhnlich auf der Unterseite der Blätter befindlich.

13) Uredosporen 15—22 × 13—18 μ.
Auf *Salix Buergeriana* Miq.

14) Uredosporen 15—20 × 11—16 μ.
Auf *Salix purpurea* L.

15) Uredosporen 14—19 × 12—15 μ.
Auf *Salix Thunbergiana* Bl.

2. Infektionsversuche.

Um den von H. Klebahn angegebenen Zusammenhang nachzuweisen, habe ich in diesem Jahre mit Weidenrostpilzen Versuche angestellt, die von *Salix daphnoides* Vill., *Salix opaca* Anders., *Salix Miyabeana* v. Seem., *Salix Urbaniana* v. Seem., *Salix viminalis* L. und auch *Salix jessoensis* v. Seem. herstammen und mit Erfolg auf *Larix europaea* DC. und *Larix leptolepis* Gord. gesät wurden.

Versuch 1.

Aussaatmaterial: Das Einsammeln der Teleutosporen von den Salix-Blättern geschieht am bequemsten im Oktober oder November; das von mir zur Verwendung gelangte Material war jedoch im Beginn des Frühjahrs gesammelt worden.

	Aussaatmaterial	Infizierte Pflanze	Datum	Erfolg
1.	*Salix Miyabeana* v. SEEM.	*Larix europaea* DC.	28. April	12. Mai
2.	*Salix Miyabeana* v. SEEM.	*Larix leptolepis* GORD.	28. April	12. Mai
3.	*Salix Miyabeana* v. SEEM.	*Allium Cepa* L.	28. April	———
4.	*Salix Miyabeana* v. SEEM.	*Ribes rubrum* L.	28. April	———
5.	*Salix viminalis* L.	*Larix europaea* DC.	1. Mai	14. Mai
6.	*Salix viminalis* L.	*Larix leptolepis* GORD.	1. Mai	14. Mai
7.	*Salix viminalis* L.	*Allium Cepa* L.	1. Mai	———
8.	*Salix viminalis* L.	*Ribes grossularia* L.	1. Mai	———
9.	*Salix daphnoides* VILL.	*Larix europaea* DC.	1. Mai	15. Mai
10.	*Salix daphnoides* VILL.	*Larix leptolepis* GORD.	1. Mai	14. Mai
11.	*Salix daphnoides* VILL.	*Allium Cepa* L.	1. Mai	———
12.	*Salix daphnoides* VILL.	*Ribes rubrum* L.	1. Mai	———

Bei diesen Infektionsversuchen wurden die Larixarten stets mühelos infiziert, im Gegensatz dazu scheinen *Allium Cepa* L. und *Ribes* immer vollständig immun zu sein.

Versuch 2.

Gestützt auf diese erfolgreichen Versuche vermutete ich, dass noch weitere Melampsoraarten mit Lärchen-Caeomasporen in Verbindung stehen dürften.

	Aussaatmaterial	Infizierte Pflanze	Datum	Erfolg
1.	*Salix daphnoides* VILL.	*Larix leptolepis* GORD.	3. Juni	15. Juni
2.	*Salix jessoensis* v. SEEM.	*Larix leptolepis* GORD.	3. Juni	———
3.	*Salix opaca* ANDERS.	*Larix leptolepis* GORD.	3. Juni	16. Juni
4.	*Salix Miyabeana* v. SEEM.	*Larix leptolepis* GORD.	3. Juni	14. Juni
5.	*Salix Urbaniana* v. SEEM.	*Larix leptolepis* GORD.	3. Juni	15. Juni
7.	*Salix viminalis* L.	*Larix leptolepis* GORD.	3. Juni	15. Juni

Es dürfte nicht unzweckmässig erscheinen, die Art der Versuchsanstellung kurz zu beschreiben. Ich arbeitete mit Topfexemplaren von Larix. Die pilztra-

genden Weidenblätter wurden in Wasser eingeweicht und dann bis zum nächsten Tage in einer Petri-Schale in feuchter Luft gehalten.

Nachdem die pilztragenden Blätter sich mit einer dichten Schicht gelber Keimschläuche bedeckt hatten, wurden die Blätter auf die Lärchennadeln gelegt, sodass die abfallenden Sporidien auf diese fallen mussten. Zum Schutze wurde über die Versuchspflanze eine Glasglocke gestülpt. Nach Verlauf von 3 Tagen wurden die Glocke und die Weidenblätter entfernt. Daraufhin traten auf der Lärche zunächst Spermogonien auf, die einen süsslichen Geruch ausströmten, später zeigten sich reichlich stäubende Caeomalager.

In morphologischer Beziehung ist es sehr schwer, eine sichere Unterscheidung der Caeomaarten vorzunehmen, da sie sehr gleichförmig sind.

Versuch 3.

Bei den Rückinfektionsversuchen erzielte ich auf Weidenblättern massenhafte Uredoentwickelung.

Aussaatmaterial: Caeoma auf *Larix leptolepis*, welche aus Teleutosporen auf *Salix Miyabeana* v. SEEM. durch Aussaat am 28. April herangezogen worden waren.

	Infizierte Pflanze	Datum	Erfolg
1.	*Salix daphnoides* VILL.	am 31. Mai	———
2.	*Salix Miyabeana* v. SEEM.	am 31. Mai	Uredo. 7. Juni
3.	*Salix viminalis* L.	am 31. Mai	———
3.	*Salix opaca* ANDERS.	am 31. Mai	———

Bei diesen Infektionsversuchen wurde *Salix Miyabeana* stets ohne Schwierigkeit infiziert; dagegen schienen *Salix viminalis* und *Salix daphnoides* immer vollkommen immun zu sein.

Versuch 4.

Aussaatmaterial: Caeoma auf *Larix europaea*, welche aus Teleutosporen auf *Salix daphnoides* VILL. durch Aussaat am 28. April herangezogen worden waren.

	Infizierte Pflanze	Datum	Erfolg
1.	*Salix daphnoides* VILL.	am 7. Juni	Uredo. 16. Juni
2.	*Salix Miyabeana* v. SEEM.	am 7. Juni	———
3.	*Salix opaca* ANDERS.	am 7. Juni	———
4.	*Salix viminalis* L.	am 7. Juni	Uredo. spärlich

Bei diesen Versuchen wurde *Salix daphnoides* stets ohne Schwierigkeit und

Salix viminalis spärlich infiziert, dagegen schienen *Salix Miyabeana* und *Salix opaca* immer vollkommen immun zu sein.

Versuch 5.

Aussaatmaterial: Caeoma auf *Larix leptolepis*, welche aus Teleutosporen auf *Salix viminalis* L. durch Aussaat am 28. April herangezogen worden waren.

	Infizierte Pflanze	Datum	Erfolg
1.	*Salix daphnoides* VILL.	am 7. Juni	———
2.	*Salix Miyabeana* v. SEEM.	am 7. Juni	———
3.	*Salix viminalis* L.	am 7. Juni	Uredo. 16. Juni

In diesem Falle wurde nur *Salix viminalis* ohne Schwierigkeit infiziert, dagegen schienen *Salix daphnoides* und *Salix Miyabeana* vollkommen immun zu sein.

Versuch 6.

Aussaatmaterial: Caeoma auf *Larix leptolepis*, welche aus Teleutosporen auf *Salix opaca* ANDERS. durch Aussaat am 28. April herangezogen worden waren.

	Infizierte Pflanze	Datum	Erfolg
1.	*Salix daphnoides* VILL.	am 7. Juni	———
2.	*Salix Miyabeana* v. SEEM.	am 7. Juni	———
3.	*Salix opaca* ANDERS.	am 7. Juni	Uredo. 17. Juni
4.	*Salix viminalis* L.	am 7. Juni	Uredo. 16. Juni ?

In bezug auf dieses Experiment muss ich bemerken, dass wegen Mangel an Material einige bei den vorangegangenen Experimenten immun gebliebene Pflanzen verwendet worden sind, weshalb ich nicht mit Bestimmtheit angeben kann, ob *Salix viminalis* auf jeden Fall infiziert wird oder nicht.

Versuch 7.

Um das bei Versuch 4 angegebene Resultat noch einmal festzustellen, führte ich folgenden Infektionsversuch aus.

Aussaatmaterial: Caeomasporen auf *Larix leptolepis*, welche aus Teleutosporen auf *Salix daphnoides* VILL. durch Aussaat am 3. Juni herangezogen worden waren.

	Infizierte Pflanze	Datum	Erfolg
1.	*Salix daphnoides* VILL.	am 25. Juni	Uredo. 5. Juli
2.	*Salix viminalis* L.	am 25. Juni	———

In diesem Falle wurde *Salix daphnoides* reichlich infiziert, doch blieb *Salix viminalis* gänzlich immun. Der Pilz erscheint daher als eine biologische Art, die sich von *Mel.* auf *S. viminalis* abgezweigt hat.

Versuch 8.

Ich habe mich ohne Erfolg bemüht, mit den Lärchencaeomasporen, welche aus Teleutosporen auf *Salix Urbaniana* durch Aussaat am 3. Juni herangezogen worden waren, auf den betreffenden Weiden die Uredosporen heranzuziehen.

Versuch 9.

Mitten in den Vorversuchen fand ich zufällig unter den Weiden im botanischen Garten zu Sapporo zahlreiche Blätter von *Corydalis ambigua*, die reichlich stäubende Pilze trugen, während diese krankhafte Erscheinung an anderen Orten, wo keine Weiden vorhanden waren, sehr selten auftrat. So lag es nahe anzunehmen, dass das Caeoma mit bestimmten Weiden in Verbindung stehen dürfte. Darauf versuchte ich, aus dem Caeoma die Uredosporen auf *Salix*-Arten heranzuziehen.

	Infizierte Pflanze	Datum	Erfolg
1.	*Salix daphnoides* VILL.	am 20. Mai	———
2.	*Salix jessoensis* v. SEEM.	am 20. Mai	Uredo. 2. Juni
3.	*Salix Miyabeana* v. SEEM.	am 20. Mai	———
4.	*Salix opaca* ANDERS.	am 20. Mai	———
5.	*Salix viminalis* L.	am 20. Mai	———
6.	*Salix opaca* ANDERS.	am 24. Mai	———
7.	*Salix viminalis* L.	am 24. Mai	———
8.	*Salix jessoensis* v. SEEM.	am 25. Mai	Uredo. 5. Juni
9.	*Salix viminalis* L.	am 25. Mai	———
10.	*Salix Caprea* L.	am 25. Mai	———

Bei diesen Versuchen wurde *Salix jessoensis* v. SEEM. stets ohne Schwierigkeit infiziert, dagegen schienen *Salix daphnoides* VILL. und andere Arten immer

vollkommen immun zu sein.

Versuch 10.

Nach diesem glücklichen Erfolg führte ich die Infektionsversuche noch einmal in folgender Weise durch.

Aussaatmaterial.	Infizierte Pflanze	Datum	Erfolg
Sporidien auf *Salix jessoensis* v. SEEM.	*Corydalis ambigua*	2. Juni	13 Juni.

3. Diagnose.

1. ***Melampsora yezoensis*** MIYABE et MATSUMOTO. sp. n. (Fig. 1.)

Caeomalager auf der Unterseite der Blätter vereinzelt, oben korrespondiert mit ihnen ein gelblicher Flecken, rundlich oder annähernd polyedrisch, 2.5—5 mm; orangegelb. Caeomasporen rundlich oder etwas länglich, auch oval oder polyedrisch, 15—20 × 12—17 μ; Membran ziemlich dick (1,5—2,5 μ); farblos, stachelig; Inhalt orangegelb; Keimporen nicht sichtbar.

Uredosporenlager beidseitig, meistens auf der Blattunterseite, oberseits gelblich verfärbte Flecke bildend. Anfangs vereinzelte Punkte, die schwer zu erkennen sind, später zahlreiche kleine, die mitunter die ganze Unterseite der Blätter bedecken; orangegelb; Durchmesser 0,3–1 mm. Uredosporen meist oval oder ellipsoidisch, auch ziemlich rundlich oder länglich, 18—29 × 13—17 μ; Membran farblos, ziemlich dick, 3—10 μ; stachelig, ohne glatte Stelle; Keimporen nicht erkennbar; Inhalt orangegelb. Zwischen den Uredosporen finden sich Paraphysen mit rundem Kopf und ziemlich dünnem Stiel; Länge 40—50 μ; Durchmesser des Kopfes 12—19 μ.

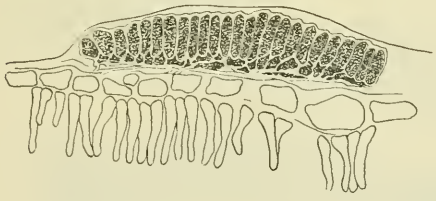


Fig. 1. Melampsora yezoensis sp. n. $(\frac{230}{1})$

Teleutosporenlager beidseitig, meistens auf der Blattoberseite. Anfangs blassbraun, zuletzt dunkelbraun, auf der Blattfläche zerstreut oder zu Gruppen wie Rost zusammenfliessend; Teleutosporen meist zylindrisch oder keilförmig, selten unregelmässig, zwischen Cuticula und Epidermiszellen eingeklemmt, 20—30 × 8—12 μ; Membran hellbraun, gleichmässig dünn, oben nicht stark verdickt wie *Mel.* auf *Salix Caprea* L; Inhalt orangegelb mit vielen Öltropfen. Sporidien kugelig, 7—10 μ.

Caeoma

auf *Corydalis ambigua*

Uredosporen und Teleutosporen

auf *Salix jessoensis* v. Seem.

I.	Sapporo.	19. Mai. 1915.	T. Matsumoto.
III.	Inaha, (Prov. Mino.)	Okt. 1898.	E. Tokubuchi.
II. III.	Maruyama, (Sapporo.)	3. Okt. 1895.	N. Hiratsuka.
II.	Shiraishi, (Prov. Ishikari.)	2. Okt. 1915.	T. Matsumoto.
II. III.	Sapporo.	12. Okt. 1915.	T. Matsumoto.

2. ***Melampsora Larici-Miyabeana*** Miyabe et Matsumoto. sp. n. (Fig. 2.)

Caeomalager auf der Unterseite der Lärchennadeln vereinzelt, oberseits gelblich verfärbte Flecke bildend, rundlich oder etwas länglich, 0.5—1,5 mm; blass orangegelb, zuletzt staubig. Vor der Bildung der Caeomalager finden sich Spermogonien, die einen merklichen Honiggeruch ausströmen. Caeomasporen oval, rundlich oder annähernd polyedrisch, 15—22 × 12—16 μ; stachelig; Keimporen nicht sichtbar; Inhalt gelb.

Uredosporenlager beidseitig, aber meistens auf der Unterseite der Blätter befindlich; orangegelb; staubig, mitunter die ganze Unterseite der Blätter bedeckend. Uredosporen meist oval oder etwas länglich, 15—21 × 12—15 μ; Membran farblos, stachelig, ohne glatte Stelle; Inhalt orangegelb; Keimporen nicht sichtbar. Zwischen den Uredolagern finden sich Paraphysen mit keulenförmigem Kopf und ziemlich dünnem und langem Stiel, Länge 50—70 μ. Durchmesser des Kopfes 15—20 μ.

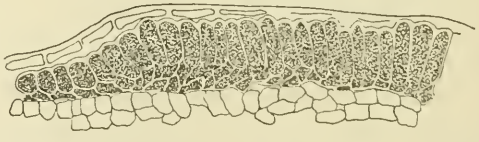


Fig. 2. Melampsora Larici-Miyabeana sp. n. $(\frac{230}{1})$

Teleutosporenlager beidseitig, aber gewöhnlich auf der Blattunterseite zerstreut oder zu Gruppen zusammenfliessend. Anfangs hellbraun, später dunkelbraun. Teleutosporen keilförmig oder prismatisch; unter den Epidermiszellen entstehend, 20—40 × 7—10 μ; Membran hellbraun, gleichmässig dünn, oben nicht stark verdickt; Inhalt orangegelb mit vielen Öltropfen. Sporidien kugelig, 8—10 μ.

Caeoma

auf *Larix europaea* DC. (Diente zu erfolgreichen Infektionsversuchen.)

auf *Larix leptolepis* Gord. (Diente zu erfolgreichen Infektionsversuchen.)

Uredo- und Teleutosporen

auf *Salix Miyabeana* v. Seem.

II. III.	Sapporo,	Okt. 1899.	K. Miyabe.
III.	Sapporo, (Bot. Gart.)	3. Nov. 1914.	T. Matsumoto.
II. III.	Toyohira, (Sapporo.)	12. Okt. 1915.	T. Matsumoto.

3. ***Melampsora Larici-opaca*** Miyabe et Matsumoto. sp. n. (Fig. 3.)

Caeomalager auf der Unterseite der Nadeln von Larix, oberseits gelblich verfärbte Flecke bildend, rundlich oder annähernd polyedrisch, sehr klein, 0,5—1,5 mm; blass orangegelb. Vor der Bildung der Caeomalager finden sich Spermogonien, die einen merklichen Honiggeruch ausströmen. Caeomasporen rundlich, oval oder annähernd polyedrisch, 15—20 × 12—15 μ; Membran farblos, meist ziemlich dick, fein stachelig; Inhalt orangegelb; Keimporen nicht erkennbar.

Uredosporenlager auf der Unterseite der Blätter, orangegelb, klein, 0,25—1,5 mm; auf der Blattfläche zerstreut, staubig. Uredosporen meist oval oder etwas länglich, auch rundlich, 12—19 × 11—15 μ; Membran farblos, stachelig, ohne glatte Stelle; Keimporen nicht sichtbar; Inhalt orangegelb. Zwischen den Uredosporen finden sich Paraphysen mit keulenförmigem Kopf und ziemlich dünnem Stiel, Länge 50—60 μ; Durchmesser des Kopfes 18—22 μ, des Stieles 3—4 μ.

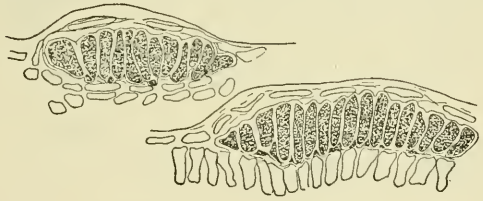


Fig. 3. Melampsora Larici-opaca sp. n. $\left(\frac{230}{1}\right)$

Teuleutosporenlager beidseitig. Anfangs hellbraun, später dunkelbraun; auf der Blattfläche zerstreut oder zu Gruppen zusammenfliessend; klein, 0.3—1,5 mm. Teleutosporen länglich oder keilförmig, von der Epidermis bedeckt, 26—37 × 8—13 μ; Membran hellbraun, gleichmässig dünn, oben nicht stark verdickt; Inhalt orangegelb, mit vielen Öltropfen.

Caeoma

auf *Larix europaea* DC. (Diente zu erfolgreichen Infektionsversuchen.)

Larix leptolepis Gord. (Diente zu erfolgreichen Infektionsversuchen.)

Uredo- und Teleutosporen

auf *Salix opaca* Anders.

II.	Sapporo,	29. Juli. 1895.	N. Hiratsuka.
II. III.	Sapporo, (Bot. Gart.)	15. Okt. 1914.	T. Matsumoto.
II.	Toyohira (Sapporo.)	10. Okt. 1915.	T. Matsumoto.

4. ***Melampsora Larici-epitea*** Kleb. (Fig. 4.)

Caeomalager auf der Blattunterseite der Lärchennadeln vereinzelt, oben korrespondiert mit ihnen ein gelblicher Flecken, rundlich oder länglich, blass orangegelb. Vor der Bildung der Caeomalager finden sich Spermogonien, die einen merklichen süsslichen Geruch ausströmen. Caeomasporen rundlich, oval oder annähernd polyedrisch, 13—21 × 12—17 μ; Membran farblos, stachelig, meist ziemlich dick, 1,5—3 μ; Keimporen nicht sichtbar.

Uredolager auf der Blattunterseite zerstreut, mitunter die ganze Unterseite der Blätter bedeckend, orangegelb, oberseits gelblich verfärbte Flecke bildend, Durchmesser 0,3—1 mm. Uredosporen meist rund oder etwas länglich, 13—18 × 11—15 μ; Membran farblos, stachelig, ohne glatte Stelle; Keimporen nicht erkennbar; Inhalt orangegelb. Zwischen den Uredosporen finden sich Paraphysen mit rundem Kopf und ziemlich dünnem Steil, Länge 40—50 μ; Durchmesser des Kopfes 12—18 μ, des Stieles 3—4 μ.

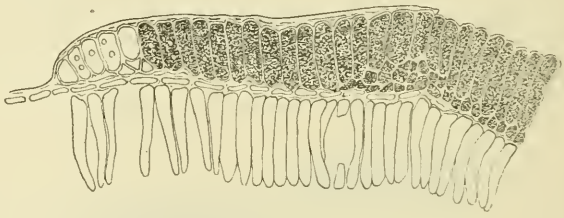


Fig. 4. Melampsora Larici-epitea Kleb. $(\frac{230}{1})$

Teleutosporenlager beidseitig, meistens auf der Blattoberseite. Anfangs blassbraun, auf der Blattfläche vereinzelt oder zu Gruppen zusammenfliessend, 0,3—1,5 mm. Teleutosporen meist keilförmig oder prismatisch, selten uuregelmässig, unter der Epidermis oder manchmal zwischen Cuticula und Epidermiszellen eingeklemmt, 30—58 × 8—13 μ; Membran hellbraun, gleichmässig dünn, oben nicht stark verdickt; Inhalt orangegelb mit vielen Öltropfen. Sporidien kugelig, 8—10 μ.

Caeoma

auf *Larix europaea* DC. (Diente zu erfolgreichen Infektionsversuchen.)

Larix leptolepis Gord. (Diente zu erfolgreichen Infektionsversuchen.)

Uredo- und Teleutosporen

auf *Salix viminalis* L.

III.	Sapporo.	8. April, 1896.	N. HIRATSUKA.
II. III.	Shiraishi. (bei Sapporo)	9. Okt, 1915.	T. MATSUMOTO.
III.	Sapporo.	2. Nov, 1914.	T. MATSUMOTO.

5. ***Melampsora Larici-daphnoidis*** KLEB. (Fig. 5.)

Der Rostpilz, der diese Weidenkrankheit verursacht, erscheint, wie schon bemerkt, als eine biologische Art, die sich von *Mel. Larici-epitea* KLEB. abgezweigt und nach einer bestimmten Richtung hin weiter entwickelt hat. In morphologischer Beziehung besteht daher fast vollständige Übereinstimmung mit der vorgenannten Art. Die auf Salix daphnoides aufgefundene Melampsora brachte beim Aussaatversuche auf *Lalix leptolepsis* Caeoma hervor. Bei den Rückinfektionsversuchen wurde *Salix daphnoides* schnell und reichlich, aber *Salix viminalis* spärlich infiziert, es kam jedoch auch manchmal vor, dass die letzteren immun blieben. Aus diesem Verhalten wurde geschlossen, dass die vorliegende Melampsora von Melampsora auf *Salix viminalis* L. verschieden sei.

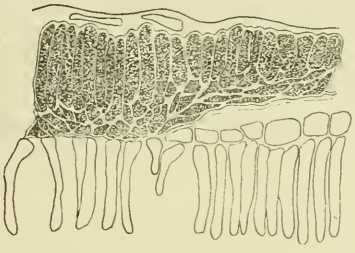


Fig. 5. Melampsora Larici-daphnoisis Kleb. $(\frac{230}{1})$

Caeoma

auf *Larix europaea* DC. (Diente zu erfolgreichen Infektionsversuchen.)

Larix leptolepis GORD. (Diente zu erfolgreichen Infektionsversuchen.)

Uredo— und Teleutosporen

auf *Salix daphnoides* VILL.

Zusammenfassung.

Die vorliegende Arbeit befasst sich nur mit einzelnen Melampsoraarten, weitere Studien werden jedoch später noch vorgenommen werden. Leider habe ich mich ohne Erfolg bemüht, mit den Lärchencaeomasporen auf *Salix Urbaniana* die Uredosporen heranzuziehen, aus diesem Grunde sehe ich mich verhindert, den diese Krankheit auf *Salix Urbaniana* erregenden Pilz als eine neue Art zu ver-

öffentlichen. Aber das Caeoma unterscheidet sich von dem der vorgenannten Arten dadurch, dass die Sporen merklich grösser sind. (15—24 × 13—19 μ.) Es erscheint daher ziemlich sicher zu sein, dass sie zu ihrer vollständigen Entwickelung der Lärchenblätter bedürfen.

Ferner glaube ich, dass ein Zusammenhang zwischen Melampsora auf Populusarten und Caeomasporen auf *Chelidonium majus* L. besteht. Leider konnte ich in diesem Frühjahre nicht genügend Versuchsmaterialien sammeln. Diese Frage bleibt daher noch offen.

Weiter nehme ich an, dass die Erkrankung der *Salix Caprea* L. in Japan durch den gleichen Rostpilz hervorgerufen wird, den H. Klebahn als *Melampsora Larici-Capraearum* bezeichnet hat. Ich werde daher im nächsten Jahre in dieser Beziehung weitere Versuche anstellen und auch Melampsora auf *Salix babylonica* L., welche in Japan mit einer Art vertreten ist, sowie Melampsora auf *Salix purpurea* und weitern Weidenarten in den Kreis der biologischen Untersuchungen ziehen.

Literatur.

P. Dietel. Uredineae japonicae. Engler's Bot. Jahrb. 32. Band. 1 Heft. 1902.
Ed. Fischer. Die Uredineae der Schweiz. 1904.
W. B. Grove. The British Rust Fungi. 1913.
N. Hiratsuka. On Melampsora. 1896.
H. Klebahn. Die wirtwechselnden Rostpilze. 1904.
„ „ Zeitschr. f. Pflanzenkr. 4.–5.–6.–8.–9 Bd.
E. Rostrup. Plantepatologi. 1902.
P. A. Saccardo. Sylloge Fungorum. VII. IX. XI. XIV. XVII.
G. Winter. Die Pilze. 1 Abt. 1884.

Okt. 1915 Botanisches Institut der landwirtschaftlichen Fakultät
der Kaiserlichen Universität
zu Sapporo.

摘　　要

本報文は本邦柳類の葉上に銹病を起す、メランプソラ屬に關する接種試驗の結果を報告せるものなり。

元來該菌は世代交番を營むものにして、極僅少の種類を除きては、概ね植物分類學上甚だしく其の系統を異にする植物上に其の銹胞子の時代を經過するものなれば其の生態的考察も亦頗る困難にして、從て其の研究の發達も實に最近の事に屬す。

余はクレバーン氏の實驗に倣ひ、今春融雪を待て地上に越年せるキヌヤナギ、エゾカハヤナギ、シロヤナギ、ナガバヤナギ、エゾヤナギ、及びオホバヤナギの各六種の葉上に發見せられたる冬胞子を接種材料に供して、下記各種植物の葉上に接種試驗を行ひたり。

1. カラマツ　2. ドイツカラマツ　3. タマネギ　4. グースベリー及びカラント、

然るに旬日後、唯シロヤナギより蒔かれたるものを除きて、他は悉く落葉松葉上に橙黄色の銹子器を形成せり。更に余は此等銹胞子を逆に各柳葉上に接種せる結果、縱へ其の外部形態に於ては相互頗る相近似するものありと雖も、既に此等の間には判然たる分化現象存在せるものにして、各個凡て全く別種に屬す可きものなる事を確知せり。仍て余は精細なる調査に依り、キヌヤナギ及びエゾヤナギのものは既にクレバーン氏の發表せるものと大体に於て相一致すれども、ナガバヤナギ及びエゾノカハヤナギ上の二種は未だ全く先人の發表せざるものなる事を確めたり。

折しも該實驗に前後して、偶々余は當大學附屬植物園の柳樹の下に野生せるエゾノエンゴサクの葉上に夥甚の銹子器を發見したり。然るに此地を遠ざかるに從ひ、漸次被害葉の數は減じ、既に或場所に於ては縱へ該草の存在せるにも不拘、この病葉を認むる事能はざりき。されば余は必ずや該菌は或柳樹の銹菌と關係ある可きを推斷し、直に下記五種の柳類に接種試驗を試みたり、

1. キヌヤナギ 2. エゾカハヤナギ 3. エゾヤナギ 4. ナガバヤナギ 4. シロヤナギ

然るに旬日ならずして、シロヤナギ葉上には著しく夏胞子現はれたるも他は全く不感に終れり。

上述の實驗結果を概括せば、

1. *Melampsora yezoensis* MIYABE et MATSUMOTO sp. n.

I.....エゾノエンゴサク II. III.....シロヤナギ

2. *Melampsora Larici-Miyabeana* MIYABE et MATSUMOTO sp. n.

I.....カラマツ II. III.....エゾカハヤナギ

3. *Melampsora Larici-opaca* MIYABE et MATSUMOTO sp. n.

I.....カラマツ II. III.....ナガバヤナギ

4. *Melampsora Larici-epitea* KLEB.

I.....カラマツ II. III.....キヌヤナギ

5. *Melampsora Larici-daphnoidis* KLEB.

I.....カラマツ II. III.....エゾヤナギ

以上の外、尙オホバヤナギは逆接種試驗に於て十分なる結果を得ざりしため、本報文に於て此を發表する事能はざるも、既に落葉松上に其の銹胞子を生じたる事と、及び其の胞子の他に比して著しく大なる事とに依り、確に落葉松は該菌の中間宿主たる事を推認す。されば來春再び融雪を待て、バツコヤナギ、コリヤナギ、シダレヤナギ及び白楊屬の銹菌と共に、併せて接種試驗を行ひ、他日改めて更に發表せん事を期す。

終に臨み、余は謹んで宮部教授の懇篤なる御指導に對し感謝の意を表す。

アイヌの古代風俗の研究に就て

河野常吉

ON THE METHOD OF RESEARCHES ON THE ANCIENT CUSTOMS OF THE AINO.

Tsunekichi Kōno.

何れの人種に對しても其過去の風俗を調査せんとするに當りては、第一其現代の風俗を視察し、第二現代人の語る所を聞取ること固より必要なりと雖も、之に據りて輕々古代を推測論斷せんとするは極めて危險なることなり。何となれば風俗は長き間には著しく變化するものにして其變化は到底現代人の能く知悉し得る所にあらざればなり。試に現に中等教育を受けつゝある我が子弟に向つて我が父の時代の風俗を問はば如何、明瞭に答へ得る者幾人かある、其間相距る僅に數十年に過ぎずと雖も士族の佩刀は全く廢せられ、頭髪の貌は婦女の一部分を除くの外は毫も舊態を留めず、帽子は新に西洋のものを模倣し、衣服にも袴の廢するあり洋服の加はるあり、履物にも雪駄廢れ洋靴行はれし等變化少なからず。其他冠婚葬祭より年中行事に至るまで皆多少の變化を見ざるなし、子弟の之を知悉せざるは當然と謂ふべし。況んや五百年の昔をや、況んや千年以前の昔をや。幸に專門學者等の攻究によりて或る程度までは之を知るを得ると雖も古代の風俗の如き尚明瞭ならざるもの甚だ多し。學者にあらざる普通人に至りては殆んど全く之を知らずといふも可なり。文明の域にある我等が我等の祖先に對してすら斯くの如し。然るに今他の未開人種に向つて其古代の風俗を知らんとす、其困難推して知るべきにあらずや。予は今北海道にあるを以て茲にアイヌの古代風俗の研究に就きて聊か述る所あらんとす。

今日アイヌの風俗を研究する人に二種あり、(甲)は學術的に研究せんとする人、(乙)は一時の物好きに之を爲す人にして何れもアイヌの固有風俗を知る

に苦心せり。然かもアイヌの風俗の變化したることは大和人種の風俗の變化したるに比すべし。而してアイヌには文字なく記錄なきを以て其過去を知ること極めて困難なるのみならず、遺跡遺物の調査も未だ十分ならざれば新に之を爲こと容易ならず、是に於て多くの研究者は現代の風俗を視察し現代アイヌの語る所を聞き、之に手に入り易き數種の書籍を參考して研究し、其得る所を以てアイヌの固有風俗の如く考へ、終には之を以て古代の風俗をも論斷せんとするの傾を生ぜり。一時物好きに調査する人は之を措き、學術的に研究する人にして尙往々此弊を免れざるものあり。彼の無稽なるコロポックル説の一時勢力を得て世を風靡したる如きも全く之が爲めなり。

アイヌの固有風俗といふ言葉は屢々聞く所なれども、此語の意義は甚だ漠然たるものなり。多くの人は近年他人種の感化によりて變化したる風俗の外は之を固有の風俗と云ひて、祖先より傳來して渝らざる風俗なりと考ふるもの丶如くなれども、アイヌは其前に於ても他人種の感化により若しくは其他種々の事情によりて風俗を變化したることあるや疑なし。されば固有の風俗と信じたるもの丶内にも固有の風俗にあらざるもの亦必ず少なからざるべし。予は普通にいふ固有風俗なる語の甚だ好ましからざるを信ずるものなり。今左に二三の例を擧げて古代風俗の研究の容易ならざる一斑を證せんとす。

（第一例） アイヌの髪容　アイヌは現時散髪なるのみならず其語る所に據れば昔時も結髪したることなし。本年四月の人類學雜誌にアイヌ通なる吉田巖君が「男女とも大昔から被髪で頭上に結ぶ事は無かつた」と書かれしも尤なり。予は先年此事につきて調査したる事ありしに、秦檍丸（即ち村上島之烝）の蝦夷島奇觀に寛政十年今の渡島國上磯郡當別村より掘出したる土偶の圖を揭げ之に解説を加へたり、其解説中に曰く、

蝦夷子なければ神に祈りて子を生ずれば、生長の後髪を切らず、三組にして垂れ置ぬ、名てカモイヲドヒといふ、ムカワ夷ホインカル、クンヌイ夷ペ丶レケレ神髪なり、此外所々にあり。按るに是太古の容と思はる、上古斷裁の器なきときは亂垂となるを厭ひ三ツ組にせしなるべし。

由是觀之、百年前までは神に祈りて生れし者は生長の後髮を結びし習慣ありしこと明かなり。さればアイヌに古來全く結髮の例なしと謂ふこと能はざるべし、尙其以前に溯らば如何。日本書紀景行天皇の條には男女推結文身、爲レ人勇悍、是總曰二蝦夷一とあり、推結の二字は「かみをあげ」とも「かみをかうぶり」とも讀ませて判然せざれども、「かみをあげ」といふときは結髮なり。兎に角古代の髮容は輕々斷言すること能はざるべし。

本年六月の人類學雜誌に、鹽田弓吉君は、上川より出たる一土偶が結髮せる事を記されて予は面白く拜見せり。其土偶の製作者がアイヌなりや他の人種なりやは尙研究の上にあらざれば知ること能はずと雖も、其研究上にもアイヌが古昔結髮したる例ありしや否やと云ふことが一の必要資料たり。しかも其髮容は遺憾ながら未だ明瞭ならざるなり。

（第二例）　アイヌの入墨　アイヌの入墨は現今婦女の口邊と手とに限ると雖も過去も然るべしと思ふべからず。昔時は稀に頰にも入墨したるものあることは天明八年古河辰の東遊雜記によりて知るべし。尙男子も入墨したる例あり、文化五年著述の渡島筆記には、「氣をたのむもの自ら其額に黥す」と記せり。又明治二十二三年頃北海道廳屬永田方正氏の調査によれば、厚岸アイヌ太田紋助曰く

男が手に入墨するは弓を射て熊に中る爲なり、幣を建て神に祈り右手に （弓矢）を入墨す。

石狩アイヌ琴似又一郎曰く

男子は右手にのみ入墨す、是弓矢に巧ならんが爲なり。

小樽土人は唇傍に入墨せしもの多くありし、是は能辨を欲する爲に入墨せしと聞く。

右等の例を見れば昔時は種々の入墨をなせしことあるを知るべし。尙一層古代に溯らば如何、日本書紀に文身とあるを見れば男子も一般に文身せしやも知るべからず。

（第三例）　入墨に使用せし刄物　入墨の事を言ひたれば、序てに入墨に使

用せし刃物に就いて言はんに、其刃物（マキリ）は現今小刀若しくは剃刀を用ふと雖も、彼等が斯かる金屬製の利器を得る能はざりし古代は如何、今日のアイヌ（北千島アイヌを除く）は皆其祖先が石器を使用せしことなしを斷言しつゝあり。されど蝦夷島奇觀には

ネモロ酋長シヨンコ云、古此島に刀子なき頃は石を碎き其利き片々を刃物となして用ひしとなん。一種アジ○黑曜石といふ黑玉石あり、利き事刃の如し、鎌石にもあり。今も深山に住む夷は石刀を用ひて切斷の器とせり。

とあり、其他諸方面よりの研究によれば往古は石製の刃物を使用せしこと殆んど疑なきものゝ如し。而して近年ジョンバチエラー氏が十勝に於て入墨を指してアンチピリ（黑曜石の疵の義）と云ひし古語の殘り居るを發見せられたるにより、昔時黑曜石の破片を以て傷つけて入墨したること最も明瞭なるに至れり。

（第四例） アイヌの衣服　アイヌの衣服の內其人種の自ら製作せしものにして今日着用するはアツシなりと雖も、昔時は多く獸皮を用ひたり、日本書紀に衣レ毛と云ふは即ち是なり。其他昔時の衣服の中には蕁麻（イラクサ）（蝦夷語アイ及びモーセの二種あり）の纖維にて織りたるイタラツペあり。鳥皮にて作りたるラプリあり。魚皮にて作りたるアクミあり、草にて作りたるケラあり、此等は一部のアイヌが製作して使用したるに過ぎざるべしと雖も兎に角彼等の衣服たりしものなり。然かも今日之を知る人甚だ多からず。而してアツシを發明して使用せし年代は全く不明に屬せり。

アイヌの古代の衣服に裳ありしや否や、之を調査せしが不明なり。古謠（ユウカラ）を見ればホシとて脚半の如きものを着けたることあるは明かなるも、裳を用ひし證跡は予未だ之を見ず。或る蝦夷風俗圖（書名を記せず）にエリモクルと云ふ軍師の容貌を描きたるに下肢に袴の如きものを穿ち居り、圖解には「頭巾（コンヂ）は竹にて編み葡萄皮を毛となし鎧（アイヨツヘ）は竹にて細繩を以てつなぐと云ふ、其上に着たるはホクユクウル○熊の皮衣と申して熊の皮なり」など記しありたり。蝦夷の風俗を知りし人の書きしものゝ如く思はるゝと雖も、單に之に據りて袴の如きものを着用せりとまでは信ずる能はず。尙ほ研究を要すべきものなり。

以上は數例を擧けしに過ぎずと雖も、亦以てアイヌの古代風俗の調査の困難なる一斑を察するに足らん。若し輕々調査して論斷せん歟、必ず錯誤を生ずべし。依て更に調査上注意すべき件々を記して參考に供せん。

（一） 今日普通のアイヌに就きて過去の風俗を調査せば必ず誤りを生ずる恐あり。正直にして物識りたる老アイヌに就いて謄長に聞取るべし。

（二） アイヌも地方によりて多少風俗を異にし、口碑も亦同じからざるものあれば、成るべく廣く各地を調査するを要す。

（三） アイヌ語を學まば調査上甚だ便利なるべし。予が如きはアイヌ語の素養なきを以て常に不便を感じつゝあるものなり。

（四） アイヌには文字なく、其記錄は皆他人種殊に大和人種の手に成りしものにて、其内には今日アイヌの知らざる有益の記事少なからざれば、普く之を調査すること肝要なり。有りふれたる數種の書籍を讀みしのみにて安心すること勿れ。

（五） 遺跡遺物を成るべく廣く調査すべし。遺物を掘る場合の如き、自ら鍬を取らば遺物を比較的完全に獲ると共に、其存在の狀態を知るを得て大に裨益する所あらん。

はこべの酵素に就て

農學士 田所哲太郎
農學士 有泉方松

ON THE ENZYMES OF STELLARIA MEDIA.

Tetsutaro Tadokoro
and
Michimatsu Ariidzumi.

緒　　言

はこべ (Stellaria media (L.) Vill.) は石竹科 (Caryophyllaceae) に屬する倭草にして好んで弱き光線及び適度の濕氣を有する土地に生ず其用途殆ど知られざるも時としては人畜の食料とせられ又屢々鳥類の食料に供せらる。其用途尠きの故を以てか從來之に關する研究多からず只ウオルフ氏の其灰分に對する報告を有するに過ぎず。其成分は殆ど一般の他の生草と異ならざる可きも之を鳥類の食料と爲す事屢々なるは畢竟新鮮なるものを得易きに因るものゝ如し。即**はこべ**は其一代を經過するに僅に二乃至三箇月を要するに過ぎざれば其幼植物を採るに便利にして且本州地方に於ては凍結せる儘越冬し早春枝條を繁茂するものなればなり。

植物体中に種々の酵素の存在するは明かなる事實にして從て植物体を生食する時は此等酵素中の或者は適當なる事情の下に其作用を現はすに至る可し。故に若し植物体中に蛋白質、脂肪或は炭水化物等を分解する酵素存在する時は此を生食すれば其等の酵素中或者は其働を逞うして動物の消化作用を助成す可し。生草に關して此種酵素の研究を行ひたる者數ふるに暇有らず然れども**はこべ**に就ては未だ斯の如き研究有りしを聞かず此れ余等の此研究を企圖せし所以に外ならず。

はこべの中に含有せらるゝ酵素に就ては消化作用に關係を有するものゝ外

尚數種の酵素に就ても其作用の強弱を測定し得たるを以て併せて其結果を次に述んと欲す。

供試酵素溶液の調製

新鮮なるはこべ五〇〇瓦を乳鉢内に磨碎し水を加へて全量を二〇〇〇竕となしトルオール一〇竕を加へて二四時間放置して後壓搾濾過し濾液を尚一回濾紙を以て濾過し之を供試液となしたり。

酵素の試驗

一、エレプシン (Erepsin)

此酵素はペプトン、アルブモーゼ等を分解してアミノ酸を生ずるも眞正蛋白質を分解せざるものなり。故に此酵素の存否を決定せんとせばペプトン溶液に酵素液を作用せしめ其ペプトンを溶解する量を測定するものなるが次の試驗を行ひて之を比較對照せり、

a. 酵素液　二〇竕及二%ペプトン溶液二〇竕

b. 煮沸酵素液二〇竕及二%ペプトン溶液二〇竕

c. 酵素液　二〇竕及水　二〇竕

各混合物にトルオール一竕を加ふ（煮沸酵素液は酵素液を沸湯中に一〇分間浸漬して後之を取り出して冷却したるものなり）

上記試驗液を四〇度の定溫器中に置く事四八時間にして之を取り出し少量の醋酸及食鹽を加へ煮沸して濾過し濾紙上の沈澱は濾紙と共にケルダール氏法によりて其全窒素含量を測定し之を凝固性窒素として示し又濾液を一〇〇竕に充たし其二五竕を取り之に硫酸を加へて五%に達せしめ二五%の燐ウオルフラム酸液五竕を加へて生ずる沈澱を二四時間放置して後濾過し沈澱は五%の硫酸を以て洗ひ濾紙と共にケルダール氏法によりて其全窒素含量を測定す。次に燐ウオルフラム酸沈澱を濾別して得たる濾液にバリタの適量を加へて過剩の燐ウオルフラム酸を沈澱せしめ濾過して其濾液を取りケルダール氏法によりて其窒素含量を測定して此等を原液中の量に改算したるに其結果次の如し。

窒素の種類	窒素含量（瓦）		
	a	b	c
凝固性窒素	2.8	2.8	2.4
濾液中の窒素	61.0	60.4	17.8
燐ウオルフラム酸沈澱の窒素	45.3	48.0	9.6
燐ウオルフラム酸濾液の窒素	15.7	12.4	8.2

燐ウオルフラム酸によりて沈澱せられざる形に變じたる窒素の量を濾液中の窒素の量に比較し百分率を以て之を示せば

a 26.6％, b 20.5％ にして其差 6.1％ なり

以上の結果を見るに酵素の作用を受けてアミノ酸に變したるペプトンの量少なきを以てエレプシンの作用は微弱なりと云ふ可し。

二、リパーゼ (Lipase)

トラカバントゴムの一％水溶液一〇〇瓦にリチネ油三瓦を加へて充分に振盪し之に酵素を作用せしめリチネ油の分解によりて生ずる酸をアルカリ液を以て滴定したるが其試驗は次の如くに行へり

a. 酵素液　二五瓦及リチネ油エムルジオン二五瓦

b. 煮沸酵素液二五瓦及リチネ油エムルジオン二五瓦

c. 酵素液　二五瓦及水　二五瓦

各混合物にトルオール一瓦を加ふ

上記試驗液を四〇度の定溫器中に置く事四八時間にして之を取り出し各に九五％の酒精五〇瓦及エーテル五瓦を加へフエノールフタレインを指示藥として一〇分一規定苛性曹達液を以て滴定せり其結果次の如し。

	a	b	c
中和に要せし$^1/_{10}$規定液（瓦）	10.8	8.9	6.5
オレイン酸としての量（瓦）	304.1	250.6	183.0

よりてaとbとの差は一、九瓦なり之をオレイン酸として示せば五三、五瓱の酸を生したる事となる故にリパーゼの存在を證明するに足る可し。

三、アミラーゼ (Amylase)

澱粉糊に酵素を作用せしめ生ずる還元糖を定量して之を試驗する事通常の法に從へり即次の如し

a.　酵素液　　二五瓦及二%澱粉溶液二五瓦

b.　煮沸酵素液二五瓦及二%澱粉溶液二五瓦

c.　酵素液　　二五瓦及水　　二五瓦

各混合物にトルオール一瓦を加ふ

上記試驗液を四〇度の定溫器中に置く事四八時間にして之を取り出し食鹽及醋酸少量を加へて煮沸し濾過し濾液を炭酸曹達を以て中和し全量を一〇〇瓦となし其二〇瓦を取りてベルトラン氏法により還元糖を定量せり其結果次の如し。

	a	b	c
還元糖（葡萄糖として）（瓱）	28.6	2.2	2.6
同上一〇〇瓦中の量　（瓱）	143.2	11.1	12.9

上の結果よりaとbとの差は 143.2—11.1＝132.1, 即一三二、一瓱の差を生じたるを見る此れ明にアミラーゼの存在を示すものなり。

四、ウレアーゼ (Urease)

尿素の溶液に酵素を作用せしめ此處に生したるアンモニヤを定量したるが其方法次の如し

a.　酵素液　　二五瓦及一%尿素溶液二五瓦

b.　煮沸酵素液二五瓦及一%尿素溶液二五瓦

c.　酵素液　　二五瓦及水　　二五瓦

各混合物にトルオール一瓦を加ふ

上記試驗液を四〇度の定溫器中に置く事四八時間にして之を取り出し適量の鹽酸を加へて其作用を止め置き次に苛性曹達を加へて殆ど中和するに至らしめ之に酸化マグネシウムを加へてアルカリ性を呈するに至らしめ發生するアンモニヤを一〇分一規定硫酸液一定量中に蒸餾して後一〇分一規定苛性曹達液を以て過剩の酸を滴定し尿素の分解によりて生じたるアンモニアの量を測定したり、其結果次の如し

	a	b	c
硫酸液に相當する窒素の量 (瓦)	8.9	7.8	5.1
窒素に相當するアンモニヤの量(瓦)	12.0	9.5	6.2

上記の結果よりa及b間に於けるアンモニヤの量の差は二、五瓦なるを見る故にウレアーゼの作用は微弱なりと云を得可し。

五、エムルシン (Emulsin)

アミグダリン溶液に酵素を作用せしめ其分解によりて生ずるベンザルデヒード及びシヤン化水素を檢出し且生ずる還元糖を定量して試驗する事次の如し

a. 酵素液　二五瓦及二%アミグダリン溶液二五瓦

b. 煮沸酵素液二五瓦及二%アミグダリン溶液二五瓦

c. 酵素液　二五瓦及水　二五瓦

各混合物にトルオール一瓦を加ふ

上記試驗液を四〇度の定溫器中に置く事四八時間にして之を取り出し生じたるベンザルテヒードは其臭によりて之を檢し、又シヤン化水素は混合液の一少部を取り苛性曹達を加へ次に少量の硫酸第一鐵を加へて煮沸し鹽酸を加へて酸性となし一滴の鹽化第二鐵液を加へベルリン青の成否によりて之を檢出し、又還元糖の定量には液の半量を取り之に少量の食鹽及醋酸を加へて煮沸し濾過し其濾液に炭酸曹達を加へて中和し水を加へて一〇〇瓦となし其中二〇瓦を取りてベルトラン氏法により還元糖を定量し後之を原液中の量に改算したり其等の結果を總括するに次の如し

	a	b	c
ベンザルテヒードの反應	正	負	負
シヤン化水素の反應	正	負	負
還元糖（葡萄糖として）（瓦）	130.5	微量	微量

上の結果を見るに強力なるエムルシンの存在明なりとす。

六、植物性キマーゼ (Plant Chymase)

植物性キマーゼがカゼインに對する作用は動物性キマーゼに類せるが故に此名在る所にして乳汁に酵素液を作用せしめ其凝固反應を觀察したり其方法次の如し

a. 煮沸酸素液四瓦、牛乳二〇瓦及五%鹽化カルシウム二瓦

b. 酵素液　四瓦、牛乳二〇瓦及五%鹽化カルシウム二瓦

c. 酵素液　四瓦、牛乳二〇瓦及水　二瓦

d. 水　六瓦、及牛乳二〇瓦

上記試驗液を四〇度の定溫器中に置く事六時間にして凝固せる部分を濾別し水洗し濾紙の儘ケルダール氏法により窒素合量を測定したるが其結果次の如し

	a	b	c	d
窒素含量（瓦）	6.1	43.3	10.2	3.4

上の結果を見るに酵素液のみにては牛乳を凝固せしむる作用比較的少なきも之に鹽化カルシウムを加ふる時は其作用著しく增加するを見たり而して其凝固の起るは鹽化カルシウムに因るものならざるは單に牛乳に鹽化カルシウムを加ふるも凝固せざるによりて識別せらる、尙酵素液の濃度と凝固に要する時間との關係を試驗したるに次の如し

酵素液に水を加へて種々に稀釋し之を以て前記bに於けるものと同樣の試驗液を作り尙トルオール一滴を加へて定溫器中に置きて凝固の初まる時間を測

定するに大略次の如き成績を得たり。

酵素液の濃度	凝固初まる迄に經過せし時間
原液の 25 倍	12 時間
,, 50 ,,	18 ,,
,, 100 ,,	24 ,,
,, 200 ,,	32 ,,
,, 2000 ,,	48 ,,

七、ペルオキシダーゼ (Peroxydase)

過酸化水素の存在に於てピロガロルの水溶液に酵素を作用せしめ此處に生ずるプルプロガリンを秤量して酵素の作用を試驗したるが其方法次の如し。

a. 酵素液 二〇竓、二%ピロガロル溶液二〇竓及〇、五%過酸化水素二〇竓

b. 煮沸酵素液二〇竓、二%ピロガロル溶液二〇竓及〇、五%過酸化水素二〇竓

c. 酵素液 二〇竓、二%ピロガロル溶液二〇竓及水 二〇竓

以上の混合物に各トルオール一竓を加ふ

上記試驗液を四〇度の定溫器中に置く事二四時間にして此處に生ずるプルプロガリンの沈澱を豫め秤量し置きたる濾紙上に集め之を乾燥秤量したり其結果次の如し

	a	b	c
プロプロガリンの量 (瓦)	100.7	1.9	1.1

此結果を見るにaとbとの差は 100.7−1.9= 98.8, 即八九、八瓦にして明にペルオキシダーゼの存在を示せり。

八、オキシダーゼ (Oxydase)

オキシダーゼの試驗法はペルオキシダーゼに於けると殆同樣にして唯試驗溶液に過酸化水素を加へざるを異とするのみなり即次の如し

a. 酵素液 一〇竓及二%ピロガロル溶液二〇竓

b.　煮沸酵素液一〇瓩及二%ピロガロル溶液二〇瓩

c.　酵素液　　一〇瓩及水　　二〇瓩

各混合物にトルオール一瓩を加ふ

上記試驗液を四〇度の定溫器中に置く事二四時間の後此處に生じたるプルプロガリンを前同樣に秤量したり其結果次の如し

	a	b	c
プルプロガリンの量　（瓦）	14.9	4.0	1.2

此結果を見るにaとbとの差は僅かに一〇、九瓦に過ぎず故にオキシダーゼの作用は極めて微弱なるを知る可きなり。

九、カタラーゼ (Katalase)

カタラーゼは過酸化水素に作用して酸素を發生するものなるが故に之を試驗するには先づ過酸化水素溶液に酵素を作用せしめて後之を過マンガン酸加里液を以て滴定し酵素を作用せしめざる時の過マンガン酸加里液の用量を比較するか或は過酸化水素溶液に酵素を作用せしめて其際游離する酸素の容量を測定するものなり、今最初の試驗結果を掲ぐれば次の如し

a.　酵素液　　一〇瓩及〇、五%過酸化水素溶液三〇瓩

b.　煮沸酵素液一〇瓩及〇、五%過酸化水素溶液三〇瓩

c.　酵素液　　一〇瓩及水　　三〇瓩

上記各混合物を室溫に放置する事三時間にして之を一〇分一規定過マンガン酸加里液を以て滴定したり

	a	b	c
$\frac{1}{10}$N過マンガン酸加里液の量(瓩)	18.89	19.37	1.17

此を以てカタラーゼの作用著しからざるを知る、尙他の試驗を行ひたるが其方法次の如し

a.　酵素液　　一〇瓩及〇、五%過酸化水素二〇瓩

b. 煮沸酵素液一〇竡及〇、五%過酸化水素二〇竡

c. 酵素液　一〇竡及水　二〇竡

上記各混合物を水を充たしたるユヂオメーターに連結し四〇度の定溫器中に置く事四時間、其間に發生したる酸素の容量を時々觀測したり其結果次の如し

試驗液	發生したる酸素の容積（竡）			
	一時間後	二時間後	三時間後	四時間後
a.	1.4	4.8	6.9	9.3
b.	0.1	0.1	0.1	0.1
c.	0.1	0.1	0.1	0.1

此結果を見るにカタラーゼの作用は著しからざる事前試驗に於て認めたると同樣なり。

摘　要

はこべを磨碎して水を以て浸出したる浸出液中に含有せられたる酵素に就き試驗を行ひたり其結果次の如し

一、ウレアーゼ、オキシダーゼ及カタラーゼの作用は極めて微弱なり

二、エレプシン及リパーゼの作用は著しからず

三、アミラーゼ、エムルシン、植物性キマーゼ及ペルオキシダーゼの作用は強大なり

白血球の喰脂現象に就て

里　正義

ÜBER DIE FETT-PHAGOZYTOSEN DER LEUKOZYTEN

Von

Masayoshi Sato

1837 年 Donné 氏の婦人乳に於て一小體を認め Henle 氏の之を初乳球と命名して以來其の起原並びに生理學的意義に於て多くの學說あり現時にありては單に脂肪球の集合体にあらざるものなることは明かにしてその問題となれるは其の發現を乳腺表皮細胞の退行變性又は腺胞の脂肪浸潤に求むるものと其の由來を白血球の喰脂作用に歸するものとの二說にして前說を主張するものは初乳球の形態並びに乳腺の組織學的所見より後說に左袒するものは喰脂並びに喰菌現象より各々其の對說を主張せり余亦最近組織學的、化學的並びに生物學的見地より初乳球の由來に關して之れが研究をなし初乳球の正体を白血球に歸するに至たれり此等に關する發表は之れを後文に讓り生物學的研究の一助として試驗したる白血球の喰脂現象に於て稍々興味ある結果に到達したれば之れが大要を記載すべし

試驗方法

從來白血球の喰脂現象に就ては蛙の背部淋巴囊中に或は海猽及び家兎の腹腔に或は鼠の皮下に乳汁を注入し一定時間の後淋巴液腹腔液と混ぜる乳汁又は血液を採集し以て白血球の喰脂の有無を檢し未だ硝子管内に於て之れが試驗を試みたるものなし余は最初海猽の腹腔及び蛙の背部淋巴囊中に乳汁を注入して異なりたる時間の經過によつて前者よりは腹壁を切開して腹腔液(乳汁と混在)をピペットにて採集し後者よりは注射針を用ひて漿液(乳汁と混在)及び血液を吸取しメチレン青、ギームザ液及びルチッカ液によつて生体染色を行ひ以て從

來の試驗結果を確め次で硝子管内に於て之れが試驗を遂行せり而して硝子管内試驗用としての白血球を採集する爲めには余は普通ブイオンを用ひ其の 20 c.c 乃至 35 c.c を海猽の大さに從つて腹腔内に注射し十二時間以上を經過したる後腹腔液を採集したり（注射後十二時間乃至二十四時間を經過したる場合にはブイオンは吸收せられるより採集直前或は採集直時に既定の方法をとる必要あるも余の試驗したる際は既に他の用途に供試したる海猽を使用したるに起因せるか却て十二時間以上を經過したる場合に於て常に良好なる結果を得たり）而して腹腔液を採集するには豫め 4% の枸櫞酸曹達を腹腔液の豫定採集量の五分の一の割合に於て試驗管内に盛り腹壁を切開しピペツトを用ひて採集し直ちに管を振蕩して枸櫞酸曹達液と混和し後遠心法によりて之れを沈降せしめ上液を捨て殘留したる白血球を生理的食鹽水を以て洗滌し再び遠心分離器にかけ普通三回の洗滌にて純粹の白血球のみを得たり用にのぞみて之れに生理的食鹽の培量を加へ以て白血球原液とせり此の外犢牛の体側並びに腹壁の毛を去り芫菁を塗布して水泡をつくり之れより漿液を採集して上法と同法により白血球原液をつくりたり

喰脂現象檢査に當たりては余は遠心沈澱用の尖底小管を用ひ之れに血清及び其他の液量は 0.2 c.c として之れに一定量の乳球（數回豫備試驗を繰り返へし一個の白血球に對し約十個内外の割合）を加へ次で白血球原液 0.02 c.c—0.03c.c を加へよく攪拌して動物体温と同一の水浴中に靜立せしめ（この同一定時間を置て脂肪球の浮上を防止するため攪拌せり）三十分間及び一時間後に其の白血球の一部を釣取してメチレン青ギームザ液及びルチツカ液を以て生体染色を行ひ以て喰脂數を測定せり而して乳球及び白血原球液を秤量するには余は毛細管ピペツトを使用せり

注1. コンプレメントとして用ひたる能働血清は腹腔液を採集する前心臟より注射針を以て之を採集し遠心分離器を用ひて血清を分離せり但し犢牛の体側に生ぜしめたる水泡より採集したる白血球に就て喰脂現象を試驗したる場合に用ひたる血清は牛の頸動脈より血液を採り靜置して分離したるものを用ひたり

2. 非能働血清は上法によつて得たるものを攝氏五十六度に三十分間加溫して之を得たり

3. 乳清は乳汁を再三遠心分離器にかけ以て脂肪球を除去したるものを用ひたり

4. 卵白は之を充分攪拌して後濾過し蒸餾水を加へて血清と殆んど同一濃度として之を用ひたり

5. 試驗經過中不洗滌乳球とあるは乳汁を遠心分離器にかけ分離したる乳皮より一定量を釣取したるものにして純粹の乳球のみにあらずして以外の各成分を抱合しをること勿論なり而して洗滌乳球とあるは上法の如くにして得たる乳球を生理的食鹽水を加へ遠心分離器にかけ食鹽水の透明となるまで再三洗滌したるものなり

6. 測定白血球數は海猿の腹腔に乳汁を注射したる場合にありては單核並びに多核白血球を合せば 500 個を測定し以て之等の數に對する單核並びに多核白血球の比率を定め蛙の背部淋巴囊中に乳汁を注射して得たるものにありては單核多核各百個、硝子管內試驗にありては單核白血球 100 個多核白血球 500 個の測定を以て原則とせり、但試驗經過の都合上止むなく時に之れより少數或は甚だしく小數の白血球を測定せり而して此等白血球の百分率を算し次で喰脂せざる白血球を以て喰脂せる白血球數を除して得たる數を以て余は之を喰脂率となしたり

(注)測定單核白血球中には大單核白血球移行形並びに小淋巴球の全部を含む

試 驗 經 過

I 海猿腹腔內に於ける白血球の喰脂現象

試驗 1. 大正四年七月七日午前十時十五分乳汁 30 c.c 注射(海猿の重量 210 瓦) 同日午後一時十五分即ち注射後三時間目に採集

測定白血球 500個	百分率	喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	甚だしく喰脂したる結果所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球 199″	40%	55個	28%	144個	72%	0,292	51個	92,7%
多核白血球 301″	60%	238″	77%	63″	23%	3,426	112″	47,1″

試驗 2. 大正四年七月七日午前十時二十分乳汁 30 c.c 注射（海猿の重量200瓦）同日午後四時廿分即ち注射後六時間目に採集供試の結果一般に小淋巴球多數存在し大單核白血球並びに多核性白血珠甚だ少なし但し小淋巴球を除ひては殆んど全く喰脂し其の約半數は乳汁中に見る初乳球と區別すること能はざりき

試驗 3. 大正四年七月七日午前十時三十分乳汁 30 c.c 注射（海猿の重量 215瓦）同七月八日午後二時半即注射後二十八時間目に採集但し乳汁は殆んど吸收せられて極めて少量を得たるに過ぎず供試の結果小淋巴球を除ひて殆んどすべて喰脂せられたるも其の大部分は生体染色により核の形不明にして單核と多形核とを區別すること能はず測定白血球（小淋巴球を含む）四十五個中 34 個喰脂し其の中初乳球と區別すること能はざる形を呈するもの二十六個を有せり

試驗 4. 大正四年七月七日午前十一時乳汁 35 c.c 注射（海猿の重量 225 瓦）同七月九日午前十一時即ち注射後四十八時間目に採集

測定白血球 500個	百分率	喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分對
單核白血球 178個	36%	170個	96%	8個	4%	21,250	36個	21,2%
多核白血球 322″	74″	87″	27%	235″	73%	0,370	8″	2,5″

試驗 5. 大正四年七月七日午前十一時三十分乳汁 35c.c 注射（海猿の重量 225瓦）同七月十日午前十一時三十分即ち注射後七十二時間目に採集

測定白血球 500個	百分率	喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球 219″	44%	43個	19%	176個	81%	0,233	6個	14,6%
多核白血球 281″	56″	50″	18%	231″	82%	0,216	0	2,5″

試驗 6. 大正四年七月九日午後二時三十分乳汁 20 c.c 注射（海猿の重量 150瓦）同七月十日午後二時三十分即ち注射後二十四時間目に採集

測定白血球 500個	百分率	喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球 233″	47%	155個	67%	78個	33%	1,987	50個	21,5%
多核白血球 267″	53%	67″	25%	200″	75″	0,331	0	0

試驗 7. 大正四年七月十九日午前九時三十分乳汁 30 c.c 注射(海猿の重量 200 瓦) 同日午後一時三十分即ち注射後四時間目に採集

測定白血球 459個	百分率	喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球 58″	13%	37個	64%	21個	36%	1,762	4個	6,9%
多核白血球 401″	87″	190″	47%	211″	53″	0,900	0	0

試驗 8. 大正四年七月二十日午前九時三十分乳汁 30 c.c 注射(海猿の重量200 瓦) 同日午後一時三十分即ち注射後四時間目に採集

測定白血球 500個	百分率	喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球 58″	12%	37個	64%	21個	36%	1,762	1個	1,7%
多核白血球 442″	88″	228″	51″	214″	49″	1,065	0	0

試驗 9. 大正四年七月二十二日午前九時三十分乳汁 30 c.c 注射(海猿の重量 210瓦)同日午後三時三十分即ち注射後六時間目に採集

測定白血球 500個	百分率	喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球 76″	15%	54個	77%	22個	27%	2,455	0	0
多核白血球 424″	85″	296″	72″	128″	28″	2,312	0	0

試驗 10. 大正四年七月二十三日午後五時三十分乳汁 30 c.c 注射 (海猿の重量 200 瓦) 同二十四日午前九時即ち注射後十七時間目に採集

測定白血球 459個	百分率	喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球 64″	14%	21個	33%	43個	67%	0,488	0	0
多核白血球 395″	86%	123″	31″	272″	69″	0,715	0	0

試驗 11. 大正四年七月二十五日午後五時三十分乳汁 30 c.c 注射 (海猿の重量 200 瓦) 同七月二十六日午前八時三十分注射後十五時間目に採集

測定白血球		百分率	喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	70	—	40個	57,1%	30個	42,9%	1,333	0	0
多核白血球	70	—	33″	47‘1%	47″	52.9%	0,892	0	0

（注）I より II に至たる試驗に當たり腹腔注射用としての乳汁は遠心器にて分離し上層沈渣共檢鏡の結果所謂初乳球の存在せざるものを用ひたり

今上記試驗結果中各種白血球の喰脂率並び所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せるものゝ數並びに後者の喰脂白血球に對する百分率を表示すれば次の如し

試驗番號	喰脂率（單核白血球）	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率	喰脂率（多核白血球）	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
I	0,262	(51個)	92,7%	3,426	(112個)	47,1%
2	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—
4	21,250	(36個)	21.2%	0,370	(8個)	2,5%
5	0,233	(6″)	14,6″	0,216	(0)	0
6	1,987	(50″)	21,5″	0,331	(0)	0
7	1,762	(4″)	6,9″	0,900	(0)	0
8	1,762	(1″)	1,7″	1,065	(0)	0
9	2,455	(0)	0	2,312	(0)	0
10	0,488	(0)	0	0,715	(0)	0
11	1,333	(0)	0	0,892	(0)	0
平均（合計）	3,507	(148個)		1,136	(120個)	

結　　果

1）海猿の腹腔に乳汁注射の結果白血球の喰脂作用の行ることは事實にして時に同一小形の或は大小不同の乳球を以て塡充せられ一見初乳期間並びに泌乳後期の乳汁中に見る所謂初乳球と殆んど區別し能はざる形態をとるものあり而して之等の形態中に見る同一の小形或は大小不同小形の脂肪球を以て塡充せらるゝは小形の脂肪球の白血球の喰脂に容易なるによるか或る一部學者の唱ふる

が如く白血球に抱合せられたる後に至たりて細分せらるによるものなるや明かならず

2) 喰脂の結果白血球は其の大さを增し其の小形なるものにありては直徑16μにして其の大なるものにありては34.2μに及べり而して普通海猿白血球の常態に於ける大さは余の多數測定の結果小淋巴球，大單核白血球，移行型並びに多核白血球を總括して小形のものは3.6μ大形のものは18μにして16μ内外のもの最も多數を占むるより喰脂の結果直徑に於て二倍乃至三倍内外に增大せるを見る而して充分脂肪球を以て塡充せられたるものにありて時に40μ乃至其れ以上の大さに達したるものを測定せり

3)喰脂したる脂肪球の爲めに多形核のものにありて核は一方に壓せられて分核互に相融着し恰かも單核の如き狀態となり或は分離せられて散在し甚だしく喰脂したるものにありては普通生体染色にありては核の存在不明にして單核大白血球なるや多形核白血球なるや判然せざるものあり大單核白血球にありても亦核の壓せられて稍々不整形となり多形分核の融着したるものと殆んど區別すること能はざるものあり但し一般に大單核白血球に於ける核は染色の度稍々多核のものより淡きと及び精細に檢査することにより大略區別することを得可し

4) Cohn 氏の唱ふるが如く生体に於て多形核白血球に見る中性染色顆粒の其の喰脂の進むに從ひ漸時消失することは事實なるも全く消失するものなるや分核の壓せられて融着する際其の間に抱合せらるものなるや明かならず

5)喰脂作用を有するは大單核白血球、移行型並びに多核性白血球にして一般にエオジン嗜好白血球は稀れに喰脂し小淋巴球は喰脂作用なし而してメチニコフ氏の所謂 Makrophagen なる單核大白血球と mikrophagen なる多核性白血球との一定時間内に於ける喰脂の差異は十一回試驗中(中二回を除く)唯一回多核白血球に於て喰脂率の大なりしに止まり平均に於て單核白血球の喰脂率は3,507 多核白血球は 1,136 にして且單核白血球中には喰脂作用なき小淋巴球をも含みをるものなれば前者は甚だしく後者を凌駕せるを見る且つ多數の脂肪球

を抱合し初乳期間並びに泌乳後期乳中に見る所謂初乳球と區別し能はざる型を有するものは復大單核白血球に於て著しく多きを見るも單に喰脂の一現象によつて之れを見る時は Makrophagen, Mikrophagen なる區別的差異を設くること能はざるが如し

6) Bab 氏は海猿の腹腔に乳汁を注射する時は炎腫の初期に於ては多核性白血球現出し次て單核白血球の現出すると稱したるも余の試驗によるに多くの場合に於て氏の結果を肯定したるも時に否定するが如き結果に到達したるより海猿並びに其他の事由によつて差異あり確論すること能はざるが如し

II. 蛙の背部淋泌囊中に乳汁を注射し試驗したる白血球の喰脂現象

試驗 1. 大正四年八月五日蛙の背部淋泌囊中に約 5 c.c の乳汁注射而して注射後二十時間目に血液檢鏡

測定白血球		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	100個	46個	46%	54個	54%	0,852	20個	43,5%
多核白血球	100″	41″	41″	59″	59″	0,695	7″	1,7″

四十八時間目に血液檢鏡

測定白血球		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	100個	52個	52%	48個	48%	1,083	19個	36,5%
多核白血球	100″	49″	49%	51″	51″	0,961	8″	0,691

結　　果

蛙の背部淋泌囊中に乳汁を注射したる結果は試驗數僅かに二回に過ぎず從つて種々の關係に就て知悉すること能はざるも白血球の喰脂現象に關しては海猿の腹腔に乳汁を注射して得たる場合と少しも異ならず且つ注射後二十時間にして血液中に脂肪球を採りたる白血球の多數遊送せらるを見る（二十時間前既に遊送せらるや否やは明かならず）而して單核並に多核白血球の喰脂上に於け

る差異は二回の平均に於て前者の喰脂率は 0,968 後者の喰脂率は 0,828 にして多數の大小不同の脂肪球を以て塡充せられ所謂初乳球と異ならざる形態となりたる者も亦前者に於て著しく多く且つ喰脂の結果白血球は甚だしく其の大さを增し中には 40 μ 或は其れ以上に達したるものを見ることを得たり

III. 硝子管内に於て試驗したる白血球の喰脂現象

試驗 1. 大正四年七月二十日午後四時四十分ブイオン 30 c.c 注射同二十一日午前九時即ち注射後十六時間半目に白血球採集

乳汁 0,2 c.c 十白血球原液 0,03 c.c 反應時間三十分間

測定白血球 500個	喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球 76″	54個	71%	22個	2,9%	2,455	2	3,7%
多核白血球 424″	40″	9,4″	384″	90,6″	0,104	5	12,5″

試驗 2. 大正四年七月二十一日午後四時ブイオン 30 c.c 注射同二十二日午前九時即ち注射後十七時間目に白血球採集

乳汁 0,2 c.c ＋白血球原液 0.03 c.c 反應時間三十分間

測定白血球	喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
500個	293個	59%	207個	42%	1,415	0	0

試驗 3. 大正四年七月二十三日午後四時ブイオン 30 c.c 注射同二十四日午前九時即ち注射後十七時間目に採集

i) 乳汁 0,2 c.c ＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間三十分間

測定白血球數	喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球 100個	33個	33%	67個	67%	0,493	0	0
多核白血球 500″	151″	30″	349″	70″	0,335	0	0

試驗 4. 大正四年七月二十六日午後四時ブイオン 30 c.c 注射同二十七日午前九時即ち注射後十七時間目に白血球採集

i) 乳清 0,2 c.c ＋不洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間三十分間

測定白血球		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	100個	38個	38%	62個	62%	0,511	0	0
多核白血球	500″	217″	43%	283″	57%	0,767	0	0

ii) 能働血清 0,2 c.c ＋不洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間三十分間

測定白血珠		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	100個	85個	85%	15個	15%	5,667	0	0
多核白血球	500″	367″	73″	133″	27″	2,759	0	0

試驗 5. 大正四年七月二十八日午後四時ブイオン 30 c.c 注射同二十九日午前八時即ち注射後十六時間目に白血球採集

i) 乳清 0,2 c.c ＋不洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間三十分間

測定白血珠	443個	喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	44個	8個	18%	36個	82%	0,222	0	0
多核白血球	399″	54″	16″	345″	84″	0,157	0	0

ii) 能働血清 0,2 c.c＋不洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間三十分間

測定白血球		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	100個	87個	87%	13個	13%	6,692	7個	8,0%
多核白血球	500″	481″	96″	19″	4″	25,316	16″	3,3″

試驗 6. 大正四年八月十六日午後五時ブイオン 30 c.c 注射同十七日午前十時三十分即ち注射後十八時間半目に白血球採集

i) 乳清 0,2 ＋洗滌乳脂球＋白血球原液 0,03 反應時間一時間

測定白血球		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	100個	38個	38%	62個	62%	0,613	1	2,6%
多核白血球	500″	232″	46″	268″	54″	0,862	0	0

ii) 初乳々清 0,2 c.c＋不洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時同一時間

測定白血液		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血液	100個	70個	70%	30個	30%	2,333	0	0
多核白血球	500″	413″	83″	87″	17″	5,259	0	0

iii) 初乳々清 0,2 c.c＋洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球	喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球 100個	60個	60%	40個	40%	1,500	0	0
多核白血液 500″	398″	80″	102″	20%	3,902	0	0

iv) 能働血清 0,2 c.c＋洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球	喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球 100個	58個	58%	42個	42%	1,381	3	5,2%
多核白血球 500″	400″	80″	100″	20%	4,000	4	1,0″

v) 生理的食鹽水 0,2 c.c＋洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球	喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球 100個	33個	33%	67個	67%	0,492	0	0
多核白血球 500″	78″	16%	422″	84%	0,161	0	0

試驗 7. 大正四年八月十八日午後五時ブイオン 30 c.c 注射同十九日午前九時即ち注射後十六時間目に白血球採集

i) 乳清 0,2 c.c＋洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球數	喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血珠 100	27個	27%	73個	73%	0,372	0	0
多核白血球 500	62″	12%	438″	88%	0,142	0	0

ii) 能働血清 0,2 c.c＋洗滌乳脂＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球數	喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球 100個	42個	42%	58個	58%	0,724	2	4,8%
多核白血球 500″	244″	49″	256″	51%	0,957	3	1,2″

iii) 卵白 0,2 c.c＋洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球數	喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球 100個	41個	41%	59個	59%	0,695	0	0
多核白血球 500″	99″	20″	401″	80%	0,247	0	0

iv) 生理的食鹽水 0,2 c.c＋洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球數		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血珠	100個	26個	26%	74個	74%	0,351	0	0
多核白血球	500″	62″	12″	438″	88%	0,142	0	0

試驗 8. 大正四年八月二十日午後四時ブイオン 30 c.c 注射同二十一日午前九時即ち注射後十七時間目に白血球採集

i) 乳清 0,2 c.c＋洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球數		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	100個	18個	18%	82個	82%	0,220	0	0
多核白血球	500″	36″	7″	464″	93″	0,078	1	2,8%

ii) 能働血清 0,2 c.c＋洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球數		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	100個	50個	50%	50個	50%	1,000	1	2,0%
多核白血球	500″	229″	46″	271″	54″	0,845	2	0,9″

iii) 卵白 0,2 c.c＋洗滌乳法＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球數		脂脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	100個	17個	17%	83個	83%	0,205	0	0
多核白血球	500″	92″	18″	408″	82″	0,225	0	0

iv) 生理的食鹽水 0,2 c.c＋洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球數		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	100個	25個	25%	75個	75%	0,333	0	0
多核白血球	500″	34″	7%	466″	93″	0,073	0	0

試驗 9. 大正四年八月二十一日午後三時三十分ブイオン 40 c.c 注射同二十二日午後九時即ち注射後十七時間半目に白血球採集

i) 乳清 0,2 c.c＋洗滌乳脂＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球數		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	100個	29個	29%	71個	71%	0,409	0	0
多核白血球	500″	83″	17″	417″	83″	0,199	0	0

ii) 能働血清 0,2 c.c＋洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球数		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	100個	45個	45%	55個	55%	0,818	0	0
多核白血球	500″	135″	27″	365″	73″	0,370	0	0

iii) 卵白 0,2 c.c＋洗滌乳脂＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球数		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	100個	15個	15%	85個	85%	0,176	0	0
多核白血球	500″	105″	21″	395″	79″	0,266	0	0

iv) 生理的食鹽水 0,2 c.c＋洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球数		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	100個	5個	5%	95個	95%	0,053	0	0
多核白血球	500″	31″	6″	469″	94″	0,066	0	0

試驗 10. 大正四年八月二十三日午後五時ブイオン 30 c.c 注射同二十四日午前九時即ち注射後十六時間目に白血球採集

i) 能働血清 0,2 c.c＋洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球数		脂喰せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	100個	44個	44%	56個	56%	0,785	0	0
多核白血球	500″	370″	74″	130″	26″	2,846	2	0,5%

ii) 非能働血清 0,2 c.c＋洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球数		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	100個	23個	23%	77個	77%	0,299	0	0
多核白血球	500″	216″	43″	284″	57″	0,761	0	0

試驗 11. 大正四年八月廿五日午後五時ブイオン 30 c.c 注射同二十六日午前九時即ち注射後十六時間目に白血球採集

i) 能働血清 0,2 c.c＋洗滌乳球＋白血滌原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球數		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血滌	100個	63個	63%	37個	37%	1,703	0	0
多核白血球	500″	255″	51″	245″	49″	1,041	0	0

ii) 非能働血清 0,2 c.c＋洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球數		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	100個	19個	19%	81個	81%	0,235	0	0
多核白血球	500″	53″	11″	447″	89″	0,119	0	0

喰脂白血球 50 個の喰脂肪球數

	能働血清中	非能働血清中
單核白血球	124個	78個
多核白血球	117″	79″

試驗 12. 大正四年八月二十六日午後五時ブイオン 30 c.c 注射同二十七日午前九時即ち注射後十六時間目に白血球採集

i) 能働血清 0,2 c.c＋洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球數		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血珠	100個	86個	86%	14個	14%	6,143	0	0
多核白血球	500″	286″	57″	214″	43″	1,336	0	0

ii) 非能働血清 0,2 c.c＋洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球數		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	100個	40個	40%	60個	60%	0,667	0	0
多核白血球	500″	195″	39″	305″	61″	0,639	0	0

試驗 13. 大正四年八月三十日午後四時ブイオン 30 c.c 注射同三十一日午前九時即ち注射後十七時間目に白血球採集

i) 能働血清 0,2 c.c＋洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球數		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	100個	40個	40%	60個	60%	0,667	0	0
多核白血球	500″	421″	84″	79″	16″	5,329	0	0

ii) 乳清 0,2 c.c＋洗滌乳脂＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球數		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	100個	38個	38%	62個	62%	0,613	2	2,7%
多核白血球	500″	235″	47″	265″	53″	0,887	2	0.9″

試驗 14. 大正四年八月三日午後一時莞菁塗布同四日午前九時水泡より白血球採集

牛能動血清 0,1 c.c＋洗滌乳球＋白血球原液 0,02 c.c 反應時間一時間

測定白血球數		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	100個	42個	42%	58個	58%	0,724	0	0
多核白血球	500″	221″	44″	279″	56″	0,792	0	0

試驗 15. 大正四年八月五日午後三時莞菁塗布同六日午前九時水泡より白血球採集

牛能動血清 0,1 c.c＋洗滌乳球＋白血球血液 0,02 c.c 反應時間一時間

測定白血球數		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	100個	80個	80%	20個	29%	4,000	0	0
多核白血球	500″	465″	93″	35″	7″	13,287	0	0

今各種白血球の喰脂率を表示すれば次の如し

		喰脂率		試驗回數
		單核白血球	多核白血球	
生理的食鹽水	洗滌乳球	0.299	0.123	3
	不洗滌乳球	——	——	—
卵白	洗滌乳球	0.359	0.319	3
	不洗滌乳球	——	——	—
乳清	洗滌乳球	0.445	0.434	5
	不洗滌乳球	0.362	0.462	2
非動モルモット血清	洗滌乳球	0.430	0.506	3
	不洗滌乳球	——	——	—
乳汁	——	1.473	0.220	2
能動モルモット血清	洗滌乳球	1.678	2.091	8
	不洗滌乳球	6.350	14.068	3
牛能動血清	洗滌乳球	2.362	7.041	2
	不洗滌乳球	——	——	—
初乳々清	洗滌乳球	1.500	3.902	1
	不洗滌乳球	2.333	5.259	1
平均	（合計）	1.599	3.130	(33)

結　　果

1) 白血球の喰脂現象は硝子管内 (in vitro) に於ても生体内)in vivh) に於けると同様之を試驗することを得べし

2) 白血球の喰脂率は單核多核何れにありても生理的食鹽水中に於て最も小にして乳清、卵白、非能働血清、乳汁、初乳々清、能働血清の順位にあり

3) 白血球の喰脂作用は三十三回の試驗の結果單核白血球の平均喰脂率 1,599 なるも多核白血球にありては 3,130 の高率を示すのみならず硝子管内試驗に於ては生体内試驗に於けるが如く無數の脂肪球を抱容し恰かも初乳並びに泌乳後期乳に見る所謂初乳球と區別し能はざる形に至たれるもの甚だ少なく且つかゝる形をとりたるものは絕對數にありては單核大白球より多核白血球に於て稍々多き等生体内試驗に於けると其の趣きを異にす但し一個の白血球体内に抱容せられたる乳球の數は單核白血球に於て多核白血球より多きのみならず所謂初乳球樣形を呈する白血球出現の喰脂白血球に對する百分率亦前者に於て大なるを見る且つ多核白血球の單核白血球に比し其の喰脂率の大なるも單核白血球中には全々喰脂作用なき小淋巴球を含むと硝子管内試驗に於ては生体内に於けるが如く長時間白血球の活力を保つこと能はざれば直ちに多核白血球に於て大なりとの結論を下し能はざること勿論なり

4) コンプレメントとして用ひたる物質の如何に關せず白血球の喰脂率は洗滌乳球より不洗滌乳球の場合に於て大なるを見る之れ蓋し不洗滌乳球の白血球に接着することの容易なるによる

5) 卵白中に於ける白血球の喰脂作用は喰菌作用と其の趣きを異にせり (卵白中に於ては白血球は殆んど喰菌せず後報牛乳のオプソニンに關する小著參照)

6) 能働血清中にありては非能動血清中に於けるより喰脂率大なり

7) 初乳々清中にありては能動血清中に於ける場合に次で喰脂率大なるは之れ蓋し初乳々清にありては白血球の活力を盛ならしむ血清の存在と脂肪球をして白血球に接着を容易ならしむ媒介体即アルビユーシンの含量多きによる

8) 4. 5. 6. 7. より白血球の喰脂率は白血球の活力を增加せしめ同時に乳球をして白血球に接着を容易ならしむ媒介体の存在する時に於て高きを見之れ蓋し細菌の如き生体に於けると其の趣きを異にする所にして又血清中にアゾオプソニンの存在を見ざることを立證すること明かなり

9) 牛より得たる白血球に就ての試驗回數は極めて少きも海猿より得たるものと同樣の關係を有すること明かなり

總　　括

1) 白血球の喰脂現象は硝子管内に (in vitro) 於て生体内 (in vivo) に於けると同樣に之を試驗することを得べく且つ喰脂現象の種々の感作に對する關係を探究することを得可し

2) 白血球の喰脂作用の進むと共に單核大白血球にありては核の變化を來たし多核中性染色顆粒白血球にありては顆粒の消失及び分核融合の結果恰かも單核白血球と多數の白血球に就て試驗したるものにあらざれば區別し能はざるが如き狀態となるものあり而して顆粒の消失は分核融着の際其の中に抱合せらるゝものなるや白血球の退行に起因するものなるや明かならず

3) 單に白血球の喰脂作用より之れを見るときはメチニコフ氏の所謂 Makrophagen 及 Mikrophagen の區別的差異を設くこと能はざるが如し

4) 生体内試驗の結果單核多核何れの白血球にありても時に小形の乳球のみを抱合し稀れに注射に用ひたる乳汁中に含有せられざるが如き小形の乳球の存在するを見る之れ蓋し白血球体内に於て分割せらるによるものなるや否やは未だ明かならず

5) 白血球の喰脂作用は白血球の活力を增大ならしめ乳球をして白血球に接着を容易ならしむ媒介体の存在に於て最も大にして喰菌現象と稍々其の趣きを異にせり

6) 2. 3. 4. 5 より血清の透過アルビユーシンの含量高き初乳期並びに泌乳後期の乳汁中に於て大小不同の時に極めて小形の脂肪球の無數に喰脂せられたる

白血球の存在せる由故を明かにすることを得可く（初乳期間並びに泌乳後期乳中には白血球の透過し來たること多し）又血清中にアゾオプソニンの存在せざることも亦立證し得可し

引用書並びに參考書は後報に讓る

大正四年十一月

故農學士川上瀧彌君略傳

川上瀧彌君は明治四年一月廿四日を以て山形縣飽海郡松嶺町に生る。松山藩士川上十郎氏の二男なり。幼時より讀書を好み八九才の頃より附近の山野を跋渉して草木類を採集し其腊葉を作り又は其寫生を試み或は蝶蛾類を捕へて標本を作製し以て自ら樂とせり。明治十三年君齡十才の時腸窒扶斯に罹り遂に惡性僂麻質斯に變症し右脚の膝關節屈曲して伸びざるに至り、十五年十月東京大學病院に入院しドクトル、スクリツバの治療を受け大手術を受くる事三回、在院二百廿日にして漸く退院する事を得、病脚少しく跛するも步行に支障なきを得るに至れり。

明治廿一年鶴岡中學校の開校せらるゝや君直に入學し其二年級に編入せらる。在校中君の植物に對する研究の志益々深きを加へ、熱心以て植物の採集に從ひ其廿四年笈を負ふて札幌農學校豫科に入學されし時には已に六七百種の莊內產植物標本を携へ來られしに見るも如何に君が孜々として此事に當られたるかを察知するに足らん。豫科五年、本科四年合計九ヶ年の在學中君は學科課程履習の餘暇全力を植物學の研鑽に注ぎ一日として之を怠らず其結果論文として表はるゝもの頗る多し。君の植物學上の最初の論文は「夏日旅行中採集せる植物目錄」と題せるものにして廿五年夏期休業中渡島國福山、膽振國長万部、靜刈等に於て採集したる植物の目錄なりき、之は當時豫科の機關雜誌たりし「蕙林」に揭載せしものにして尙同誌上にて「植物雜錄」「鳥海山に植物を採るの記」等を發表せり。君が來札以來須臾も其研究を怠らず只管其完成を期せられしは故鄉莊內の植物目錄にして其材料を補充せんが爲め廿七年歸省し翌廿八年より三ヶ年間に亘りて「莊內產顯花植物」なる題下に東京植物學雜誌上に連載せられ其種類の數は實に千〇廿一の多きに達せり。

明治廿九年君が本科に進まるゝや益々植物學研究及び植物探險に努められあらゆる機會を求めて其目的を貫徹せしめん事を期せられたり。當時北海道廳に於て高山に於ける氣象觀測の擧ありしかば君は請ふて其御用人夫となり三十

年には釧路國雌阿寒山、卅二年には利尻山に各八月一ヶ月を山上に暮し職務に服する傍ら植物を採集し又親しく其分布の狀態を調査し歸札後其結果を「釧路國阿寒地方採集記」及び「利尻島に於ける植物分布の狀態」と題し東京植物學雜誌上にて公にせり。而して利尻植物に關する論文は東京植物學會の懸賞論文に應募して提出せるものにして審査の結果當選し銀牌を授與せられしものなり。之より川上瀧彌君の令名廣く吾植物學界に擴まれり。明治卅一年夏期休業中は北海道廳の囑託を受け千島擇捉島に航し其森林植物の調査に從事し其結果は本會第七十二回月次會(三十二年十月)に於て講演され又「擇捉島の森林樹種及び其分布」と題し植物學雜誌上に揭載せられたり。尙植物分類に關する論文にして川上君が學生時代に發表したるものに「Neottia kamtschatica Spreng. サカネラン」及び「メアカンフスマとテウカイフスマに就て」の二文あり。

川上君は札幌農學校在學中は植物病理學を專攻され卒業後も終始植物病害に關する研究に留意し其遂行に努力せられたり。

卒業論文としては本邦農業に重大の關係ある稻のイモチ病に就て研究せられ有益なる研究尠しとせず、該論文は後札幌農學會報に揭載され今日に至るも稻熱病に關する最も重要なる參考論文として一般に認められゝものなり。

君は明治卅三年札幌農學校を卒業せらるゝや直ちに北海道廳囑託となり本道重要樹木の分布効用識別に關する調査に從事し奉職僅かに一年に過ぎずと雖も其間に於て「北海道森林植物圖說」を出版し本道樹木研究史上に大に貢献する處ありたり。該書は現今に至るも本道產重要樹種の名稱、形狀、材質、効用、分布等を知る最良の著書の一たるを失はず。又此期間「奥尻島の森林植物」及「北海道森林植物樹葉識別法」なる二論文を公にす。

明治三十四年熊本縣立熊本農業學校敎諭に任せられ在職二年敎務の傍ら當時九州に於て最も人の注意を惹きたる桐樹の天狗巢病及七島藺の鼈甲病の研究に從事し兩者共に其病原菌は學界未知の種類なる事を確めたれば天狗巢病菌には Gloeosporium Kawakamii Miyabe, 鼈甲病菌には Kawakamia Cyperi (Miyabe et Ideta) Miyabe の學名を附せり此二研究は裳華房より夫々單行本として發

行せられたり。尙此間「陸稻に寄生する顯花植物」と題する論文と「農學校用植物生理學教科書」の著述ありたり。

明治卅六年十月臺灣總督府に轉任し農事試驗に關する事務及び國語學校講師を囑託せられ翌卅七年一月臺灣總督府技師に任じ農商課勤務を命ぜられ爾來十有二年農事試驗場技師を兼任しては植物病理部長となりて病害研究の基を樹て農務商工務林務の各課に兼勤しては專ら同島有用植物の調査に力を用ゐられ野生護謨樹の如き有益なる發見尠しとせず。然れども君が特に心血をそゝぎて完成を期せられしは殖産局博物館及び臺灣植物誌なりとす。幸に早田博士の如き有力なる植物學者の協力を得たるを以て君は專ら材料の蒐集に從事し幾度か新高其他の諸高山峻嶺蕃地を踏破し又附屬島嶼を巡歷して其植物調査を遂行し苦心努力の結果集められたる標本中學界未知の新種極めて多く其內君が功勞に酬ひんが爲め其姓の種名に附せられしもの實に數十種に及べり。

川上君の臺灣に於ける研究は多方面に亘り其趣味の廣く其造詣の深きは君の著述によりて知る事を得べし。君の臺灣に於ける植物病理學上の著述としては「柑橘病害論」「甘蔗の寄生顯花植物」「甘蔗病害論」「臺灣農作物病害目錄」(鈴木力治氏共著)、「茶樹腫萎病」「食用黑穗菌」等あり。又有用植物に關しては「臺灣野生護謨樹」「印度種護謨樹に就て」「護謨樹の栽培法」「木綿樹」「臺灣有用植物」「規那樹栽培の歷史」「臺灣農業植物誌料等あり。更に臺灣產植物及其分布に關しては「臺灣植物目錄」の外「臺灣新高山採集紀行」「澎佳島の植物」「新高山頂の植物」「A New Malus of Formosa」(小泉氏共著)「西澤島の植物」等の著述あり。明治四十四年六月官命に依て南洋諸島及東印度に出張し巡遊十一ケ月炎暑を冒し時に病軀を提げ、屈せず撓まず諸般の調査に從事し又無數の南洋有用植物標本を携へ歸り克く其使命を完ふせり。此行爪哇島に於て植物採集を試み幾何もなく新種の發見をなせるが如き君の以て大に得意とせる處なりき。其調査に係るものは南洋土產として講演に著述に廣く發表せられ「椰子の葉蔭」の外「爪哇視察複命書」「南洋視察談」「博物學上より見たる馬來印度旅行談」「On Some Celebes Plants」等の著あり。彼の「椰子の葉蔭」は君の掉尾の大著にして

茲に君の天才が遺憾なく發揮せられしを見る。單に植物學者としての觀察に止らず事苟も臺灣の産業上に裨益する處ありと認めたるものは細大漏さず綿密に之が視察を遂げ之を君が獨得の趣味多き彩筆を以て詳記されたるものにして曾て好評嘖々たりし「花」と共に永く愛讀せられ世を裨益する處多かるべし。

今年六月臺灣始政第二十回紀念日に際し紀念事業の一として南洋産物陳列の議あり。君主として之が任に當り刻苦精勵能く短日月の間に之が整理を了し公開するを得たり。此間に於ける過勞は遂に君の健康を害し同月二十六日病床に就き七月中旬漸く輕快に赴きたるも君が主管に屬する新紀念博物館の開館式近づきたるを以て病を押して其準備に努め將に明日を以て開館せんとするに至れる八月十九日積日の勞遂に發して館内に卒倒し八月二十日午後六時四十分遽焉として逝けり。君か忠實にして責任を重んずる精神は遂ひに君をして職務に殉ぜしむるに至れり。此を以て特旨により正五位に叙せらる君洵に死して餘榮ありと云ふべし。君が遺骨は君の生涯と因緣誠に淺からざる札幌に送られ其郊外圓山々麓の高燥にして氣清き處に君の母校を望みて葬られたり。

君資性誠實、篤厚、友情に富み、親に仕へて至孝、骨肉に盡すに信敦、常に修養を怠らず人と交はるに好意を以てし一人の敵ありしを聞かず。公人としては責任を重んじ職務に忠實にして苟もせず。學者としては篤學精勵、其事に當るや規圖精密、用意周到之を實行するや耐忍不撓の精神を以てす。君が趣味亦頗る廣く文藻に富み秀吟多し。令閨榮子氏は快活にして淑德の譽高く君を幇けて渝る事なく君が臺灣に於ける功績は又實に夫人に負ふ處尠しとせざるなり。

而して今や君が學益々進み君が經驗愈々深きを致し其臺灣産業界に貢献する處益々多大ならんとせし秋突如として君の易簀に遇ひしは誠に痛惜に堪へざる處にして獨り君の遺族親戚知友等の爲めのみならず又國家産業の發達學術の進歩の上より見るも實に大損失たるを失はざるなり。

宮部金吾識

本 會 記 事

（自大正四年二月至大正四年十月）

大正四年二月より大正四年十月迄例會を開催すること四回其講演題目及び大要は下の如し。

○第百八十八回、大正四年二月二十日、本學經濟學教室に於て開會。

1. 象鼻虫科に屬する針葉樹の害虫に就きて。 林學博士 新島善直君

野幌林業試驗場に發生せる **とどまつ** の立枯を起す一種の象鼻虫に就て述べらる。先一般針葉樹の害をなす象鼻虫に就て述んとて Hylobius 及び Pissodes の生活史を詳細に述べられ其樹木に對する害の異同を比較し Hylobius **まつのおほぞうむし**の幼虫は木の根株を食害するのだから幼虫は林業上の害をなさないけれども、成虫は三年生位の稚樹に付いて其液汁を吸收するので、大害をなす。Pissodes の幼虫は主として松の苗木又は生長の盛な枝條に付て食害するけれども Pissodes **まつのながぞうむし**の成虫の食害は二次的のもので一旦他に害せられた木に付く害虫である、野幌試驗場の**とどまつ**の害虫は全く Pissodes に屬すべきものである。

2. 北海道の鹿に就て。 河 野 常 吉 君

北海道の鹿は昔は隨分多かつたものである。土人は其肉を食ひ皮は着物として其餘分は運上屋によつて内地に送るのである。土人が鹿を捕獲するには**あまつぼ**等を用ふ、**あまつぼ**の張方は獸類に依て異り、熊には緩く、鹿には強く張るのである、北海道の鹿は冬は雪の少い日高、膽振、十勝地方に居り、夏は其他の地方に去來する、八、九月の候交尾し十ヶ月間腹に居つて翌年の十月頃一頭の子を産む。鹿の增減は古き記錄に記載されてあるが、其重なる原因は鹿の渡海して南部地方に入りしと云ふこと其一で、多くの疑ふべき點がある。次に大雪で凍死したこと最も眞に近く、鹿の敵なる狼が南部地方から狩立てられて本道に入つた所謂渡狼の增加に依れりとする説あるも狼の渡海は信じて難い但し

狼の增加は多少鹿の減少の因をなせるものであつたに違なからふ。

明治になつて開拓使時代となつて鹿獵規則など設け其繁殖に意を注いだが實際は濫獲されたのである、且明治十二年二月大雪あり鹿多く減少した、十勝利別の如き鹿の死体累々として流れ水を飲むことが出來ぬほどであつた。これで十五年になつては全く減少する樣になつた。

鹿の輸出的產物としては、鹿角が第一であるこれは藥品として支那の湖南湖北其他の地方に入つたものである、鹿角の價は袋角を第一とし生角これに次ぎ落角を下等品とする、落角の多くあつたのは十勝地方で落角採集の方法は實に亂暴で野火を付けて集めたものである、今日十勝地方の高原の地味の惡いのは此の落角拾の野火が大なる原因をなしてをる。鹿皮は價は上皮一枚一圓中皮七圓下皮四十五錢位てある。角は生角百斤二十五圓拾角百斤五圓、袋角一斤七八圓のものであつた。

かくして北海道の鹿は減少したので、狩獵法施行規則第十九條では全く鹿獵を禁じた。で其後多少繁殖したが、明治二十三年の改正で又許したので三十五年頃には殆と全く無くなつたのである。

奥尻島の鹿は明治九年に開拓使で放置したので隨分繁殖して居たがこれも今日では全く無くなつた。

○第百八十九回、大正四年三月六日、經濟學講堂に於て本會及びカメラ會聯合の講演會を開き左の諸氏の講演ありたり。

3. 南洋植物採集談、　渡瀨次郎君

旅行の順序に從て新占領南洋諸島に於ける植物採集談を爲せり、而して各島何れも滯在日數少なかりし爲め充分なる採集を爲し能はざりしも先づ Truk 島にては Barrier 中の各小島何れも Mangrove 樹林に取圍れ次は古々椰子林及海岸植物地帶なり此の地帶中の主なるものとして Barringtonia speciosa, Breadfruit (Artocarpus incisa), Pandanus 其他種々の植物を擧げ之れに蘭科植物羊齒類等種々の著生植物の見らるゝあり又山林を爲せる植物及土人家屋附近に栽培せる食用果樹類に付きて述べ Ponape 島に於ては往航は同島の植物園の如き所に栽培

又は移入せる植物を專ら採集し歸航には深く森林中に赴き土人の家に泊りて採集し歩きたる爲め木生羊齒の森林、丈餘に達せる Alpinia. 其他眞の熱帶的氣分を現はせる植物景觀に接し多數の穫物を得來たりし事 Kusaie に於ては時間及天候の都合上充分採集し能はざりしも城趾附近に巨大なる Banyan tree あるを見又 Jaluit 島は Atoll なる爲め其處に生せる植物も他と異なり又其種類極てめ少なく主なるは古々椰子、Pandanus, 等の外**クサトベラ、モンパノキ、ミズガンピ** Guettarda speciosa 等の灌木にして之等が Coral reef の上を被ひ居れり。更らに西航して Angaur に至りては此島は小島なれ共燐鑛の產する島として有名なるものにして植物が一面に繁茂して其植物も亦東方諸島と大に異なる處ある爲め採集物甚だ多く又燐鑛を採掘せる跡地に水が溜りて羊齒其他特殊なる植物の生ぜるを見たり Palau は大島にして此處には三日間滯在し Andesite よりなる島上の植物と Elevated lime stone 上の植物は夫々異なり後者は海上に突出せる爲め土人を用ひて**ボート**にて漕ぎ廻りながら採集を爲したり。尙 Yap, Saipan を經て歸著せるも病氣の爲め採集等は爲さず、最後に旅行中觀察せる植物中の特有なるもの即椰子及 Mangrove に付き述べられたり椰子には Cosos nucifera, (古々椰子) Coelococcus amicarum (Ivory nut) Areca catechu (檳榔樹) Licistera chinensis **ノヤシ** Nippa fruticans 等ありて各其の形態用途等に付き述べ又 Mangrove 林には Rhizophora mucronata, Bruguiera gymnorrhiza, Bruguiera polyrhiza, Lumnitzera sp., Sonneratia acida, Xylocarpus granatum 等ありて各其等の形態、氣根及び呼吸根の狀態果實の胎生なるもの等に就き其の實物標本を示して說明する所ありたり。尙當日は採集せる多數の腊葉標本並**フォルマリン**漬標本を陳列して之れが說明を爲せり。

4. 南洋新占領地の話　　農學士　野澤俊次郎君

南洋の新占領地は東西2,000浬南北1,000浬に亘る廣き海洋上に散在する Mariana, Karolin, Marshall. 三群島で此等の島は珊瑚礁であるか、又は火山を包むに珊瑚礁を以てしたるもので、其面積は千島擇捉島に等しき僅 1,200方哩なるも熱帶圈內に存在するが爲め天惠多く千島の比でないのである。Karolin 群島は

東西 1,800 浬南北 350 浬海上の面積 600,000 方浬大、小 600 餘島 48 個の小群島團から成立し島上の面積約 500 方哩の群島の總稱である其中 Truk, Kusaie, Ponape, Yap, 諸島の如き大なるものは玄武岩、石灰岩、及び珊瑚礁から構成され、其他は海面上僅かに數呎に過ぎない珊瑚島が多い、此等大なる島には海抜 2,000—3,000 呎の高き山あり四季濃厚な深綠色に彩られて居る、十月より翌年四月までは北東風の襲ふ所となりて雨量多く氣溫は四季を通じて華氏 80 度內外を上下して居る此の氣溫と雨量とは植物を繁茂せしむる主因となり島は殆んど深林である、人種は錯雜して居る、且つ廣き海面に分布せる小島であるから其風俗習慣等一定せず大体に於て土人は現今は穩和であるが以前は各部敵味方となつて喧嘩爭鬪をしたものであると。

Marshall 群島は Karolin 群島の東に横はる群島で Ratak（日の出島の意十三島）Ralick,（日沒島の意十一島）の二列の珊瑚礁島から成立て居る其面積約 350 方哩氣候は大陸から最も隔絶して居るので太平洋中最も良好なる所である殊に十一月から四月迄は北東貿易風に吹かれ頗る清凉の健康地である、去りながら人民は怠惰である。

Palau 群島は新占領地の最西端にある群島である其面積200方哩 Babeldaob 島が最大であつて、其面積全島の半以上に及で居る、此島には樹木繁茂し且つ其樹質建築及び造船材として良好である、人口は面積に比し甚だ少なく僅かに 3,600 人に過ぎない、以前は 40,000 人以上あつたが流行病の爲め激減したものである。

Mariana 群島は小笠原島を離る南方 400 浬で弧形を畫き列をなして南北の長さ 600 浬に亘り大なる島が 17 ありて、多數の小島が附屬して居る其面積 250 方哩米領 Guam 島の南方に海深 5,000 尋以上に達する有名なる Mariana 深淵あり、山は總て火山質で現に六座の活火山がある、此の群島は 1,520 年 Magellan に依て發見され其當時人口約 40,000 人に達して居たろうだが現今では 13,000 人位である其內 10,000 人內外は米領に住し我領地には僅に 3,000 人位である。南洋の物產。燐鑛石、Copra を主要なるものとし、其他玳瑁、高瀨貝、黑蝶貝、

無刺海參等である、燐鑛は Palau 群島の Angaur, Pililu, 兩島並に西 Karolin Feys 島三島に產し其鑛量 200,0000 噸乃至 350,0000 噸の推算である、Copra は Marshall 群島の年產 4,000 噸を第一とし其他東 Karolin, Mariana, 西 Karolin. Palau の順序として 2,000 噸の產出ある。

5. 南洋新領土の農業的價値　　農學士 明 峰 正 夫 君

南洋新領土は數百の小島嶼より成り其面積は極めて狹く且各島間の距離甚だ遠隔せるを以て交通の不便これに伴ふて大に之を農業生產地として見れば其價値甚だ少きものゝ如きも、其純然たる熱帶圈內に存在することに依つて其價値著しく大となる。其價値ある所謂に就ては之れを二つに分つを得べし。一は生產上の價値なり從來本邦中熱帶圈內に位するは僅に臺灣の南端に過ぎずして而も熱帶植物中是處に十分なる發育を見ること能はざるもの少からずして研究上に於ける價値に於て遺憾の點少からざりき幸に新領土の風土は殆んど如何なる熱帶植物の生長にも適するを以て將來熱帶植物に關する研究地として最も價値あるものと見做すべし。更に之れを生產上より見るも世人の想像するが如く價値少きものに非ず、從來熱帶地方原產の植物生產物にして本邦に輸入せらるゝものゝ內新領土に於て適當なる耕作法を行ふことに由りて、之れが供給の一部を補ふことは容易なるべし特に乾燥椰子仁の如きは現在の生產額に於ても既に約六千噸に達し將來之れが栽培の奬勵をなすときは現在に五倍するの產額を見るは決して難事に非ざるべし、尙此外各種植物の栽培に由りて其生產的價値を高め得るは勿論又數万噸に達する燐鑛及び無數の水產物あり新領土の生產的價値決して小なりと云ふべからず。

然らば將來に於て如何なる方針の下に新領土の農業を經營すべきやと云ふに土地及び土人に對しては從來獨逸政廳の採りし方針に據り土人の土地所有權を尊重し土人を基礎としての農業を營むを可とすべし。土人は愛すべきの民なり、才能ある民なり、勞働者として適當なる民なり。之れを善導し之れを利用して、新領土農業の發達を計るは將來採るべきの方策ならん。然れども新領土の農業を全く土人の手に委するは又策の得たるものに非ず之れが開發を促すが爲めに

は官業としては從來 Ponape 島に行はれたるが如き植物試驗園を設置して有用植物の選擇に力め且つ模範的農業の經營に由りて範を土人に垂るゝの必要を感ずると同時に又民業としては從來官有地として耕作に適する土を選びて本邦人の確實なるものに貸下げ又は賣渡し以て一方に於て富源を開發し一方に於ては土人に對し範を示すの必要あるを信ず新領土は土地氣象、勞働者等の農業要素に於ては頗る優良なる位置を占め加之衞生上極めて佳良なるの土地なれば邦人が是處に移住して事業を經營するには何等の若痛を感することなきは明なり。

○第百九十回、大正四年四月二十四日、經濟學講堂に於て開催

6. 樹林の風に對する屈折運動　　農學士　前川德次郎君

本年二月二十四日札幌を襲ひたる吹雪のため多くの樹木の風に面せる側に沿ひ樹幹より樹枝に亘り三稜形の固き雪柱を生じたり、この雪柱は裂風の爲め樹が運動を起せしにより多くの横走せる罅隙を生じたり、この罅隙は風に原因する樹木の屈折運動を語るものにして、氏はこの罅隙を分ちて三種とせり、則ち (1) は樹木全体の運動によりて樹幹の基部が地表の雪層に入らんとする部分に現はれたる物にして最も多く認められたり。(2) は樹幹び及樹枝に生ずる罅隙にしてこは比較的少部分に限られたり。(3) は枝の分岐せる叉狀部に生ずる罅隙にして其方向種々あり又屢々見らるゝ所のものなり。

7. Clinographic net クリノグラフイク、ネツト、に就きて、

理學士　中島欽三君

鑛物の結晶は元來記號等に依つて表はす方法あるも一寸判定に苦むことがある。ろこで鑛物の結晶を圖面上に表すことは最も必要なることであると先 clinographic projection クリノグラフイク、プロゼクション、に就て結晶圖の書き方を從來知られたる數氏の例に就て述べられ、habit は結晶の歷史を談る重要なるものであるが clinographic projection は此の habit を充分に表すことが出來ない、從て之れに依て新に發見した鑛物を圖に表すことは困難であるとて、其不備の點三ケ條を述べられ、最後に自己の考案になる clinographic net に就て詳述し其作圖の方法を示さる。

○第百九十一回、大正四年九月二十五日、經濟學講堂に於て開催

8. 南洋旅行談 西田彰三君

先南洋新領土植物研究の歴史を述べ次に新領土の地理的關係の大要を說き、其植物景觀の概觀を述べて言はく。

Maliana は小笠原群島と Karolin 群島とを連結するものにて其間に於ける主要素の推移は注意に値す。

即ち Cocos nucifera の北限は Mariana 群島の北端 Maug 島（北緯 20 度）と見るを得べく我小笠原（北緯 27 度）に達せず臺灣の南端紅頭嶼（北緯 22 度）に其少量を見るのみなり。

Mangrove は Guam（北緯 14 度）を以て北限とすべく Saipan. 小笠原に達せず我琉球（奄美大島北緯 28 度）臺灣に Brugiera gymnorhiza, Rhizophora mucronata, の兩種の小量を見るは、北赤道流の進路に影響するものなるべく。盛なる Mangrove 帶を見るべきは Truk 島以南の Karolin 群島にあるを覺ゆ。

Bread fruit (Artocarpus communis) は Mariana 群島北端の Assongsong 島を以て限度とし太洋洲諸島固有のものにして我琉球臺灣小笠原に及ばず、之れ其分布が潮流に依るものにあらざるを以てなるべく、Karolin 群島中 Truk を以て最も豐富とし Ponape, Kusaie 之れに次ぎ Jarut は地質地形の關係より其發生に不利で、Palau, Yap は雨量の少きにより貧弱なり。

Pandanus は南洋諸島一般に能く分布し其種類も又豐富なるもの丶如く、其最も普通に行き渡れるは Pandanus tectorius 及び其變種なり。概觀するに、南洋新占領土の植物景觀は熱帶としては貧弱なる發達をなせるものなるべく其原因の主なるものは、地質時代のあまりに古からざると大暴風の數次に渡る慘害と野火に依るものなべく、熱帶森林として稍々見るべきは Angaur 島の森林及び之れと同樣の關係にありと認めらるゝ Palau 島の外緣諸島特に其燐鑛質土壤の地點なり。Karolin 群島の濕度は Kusaie 最も多く（年平均 6,472 粍）を計り Ponape, Truk, Yap（平均 3,520 粍）之れに次ぐものにして、西 Karolin は既して雨量少く Palau, Angaur 最も少量である從て昔時に於ける森林植物の發生は東

Karolin に發育宜しく西 Karolin に宜しからざりしものゝ如かりしも東方に大暴風時として至り西方に平穩なりしため比較的安全に古昔の森林を保存したるものなるべし。

暴風の慘害が此等諸島の植物景觀を貧弱ならしめたるは Kusaie, Ponape 諸島に於て見るを得べく其島を被ふ植物は比較的壯年樹なり。唯 Banyan tree 等の氣根の多き老樹は此の風害に抵抗して殘存し、一頭地を抽きて遠くより眼に入り又 Sonneratia 其他の Mangrove 及び Pandanus等も多枝狀の氣根又は板狀根を有するに依り比較的老樹多し。

次に Mangrove に關する生態的觀察の一二を述べ淡水との關係は從來比較的重視せられたる傾きありとて其反證を Truk, 秋島並に Jaluit 島の如き全然鹽湖にありて全く淡水の注入なき地點に該植物の發生せりと云ふに擧げ、これに關する詳細なる研究の必要を談じ海岸に於ける Mangrove 林の外緣は泥土に非ず細砂を混ぜる泥土なり、之れに下れる氣根は波浪のために其先端磨して魂狀となり其安定の位置に固着せられたる後に於て纖細なる根を下して固着す。Mangrove 林の增大擴張は主として母樹より落下する幼植物の其下に押着するに依つて形成せらるゝものにて、多くの場合流れて前進する事は比較的少く、此は唯一二の短き胚軸を發生する種類及び遠處に運ばるゝ時に於てのみ起る所なるべし。故に Mangrove 林は前方壯樹の群に於て最も盛に子實を着生し其外緣に幼植物の發生盛なるを見る。斯る地帶は約 5—6 M にして此內方には遙に丈に於て特高き Mangrove の老樹帶あるを見るべし、是其樹齡將に枯死に近き者にして、前進の壯樹林は正に此の老樹林に依つて形成せられたるものなるべし。更に其後方內陸に達する數町若しくは數十町の間は一樣平頭の灌木性老樹なり是其地帶は漸く泥炭質と化し、老樹の高きもの既に枯死し次に發生せる壯樹は地味の不良なるに依つて一樣に低性なる發育を遂くるに止まれるに由るものなるべし。外緣壯樹林の發育する地點は普通水深 1—2 尺滿潮時に於て 4 尺を越ゑざるべし。而して實驗するところに依れば 6—7 尺の高處より落下する Rhizophora の子實は其矢の如き根端に依つて百發百中砂泥に挿着せり、而し

進前ン壯樹林の平均樹高約 12 尺なるに見れば多くの場合に於て落下せる子實の母樹下に挿着せらるゝや言ふ迄もなし、Mangrove の水面に現はるゝ氣根の高さは滿乾潮線高低に依るものにして Truk は低く Palau は概して高きものゝ如し、以上の觀察は滿潮線低き Truk に於て行ひたるものにして、他の印度馬來地方の如き其差著しき地方に於ては或は母樹下挿着の比較的困難なるかを思はしむるものあも、しばらく記して識者の研究に侍つ。同じく Mangrove をなすもに於もて Sonneratia acida のみは主として河口若くは入江の岸等淡鹹雨水の混合する地點に產す、Karolin 群島中何れの諸島にも產すれども獨り Angaur に產せざるは其淡水供給の道なきによるべく Jaluit 島に其產なきも亦同一因に歸すべし。其呼吸根は Truk, Ponape, Kusaie のものは短く 1—2 尺に止まるも、Palau 島產のものは 3—4 尺に達す、此は該島の滿干潮の差比較的大きく前記諸島のそれが少なるに起因するものにて、此關係は他の Mangrove に於けると同樣なり。Kusaie 本島に於て Sonneratia の遠く海中に生ぜるは頗る異觀にして殊に珊瑚礁の外緣近くに於ても巨大なものゝ殘存せるあり、是恐らくは本島の漸次沈降しつゝあに由るものにして、其初め淡水混交の海岸に生じたる該樹も陸地の沈降と共に遠く沖合に位置し、多數の他の樹株は生存上不利の狀態に陷り枯死せるも獨り此の二株のみ今日迄尙殘存するものなるべし。而して斯く海中の深所に生育する該樹に於ては最早呼吸根の水面に發生するを見ず。

Cocos nucifera の分布が從來諸家の論述せる如く其原因を人爲的なりとなすには讀するを得ず。新占領土諸島に於て觀察せるところに依るに人爲的造林は勿論、元種の渡來種なるは明にして、一も固有種を見るなく、全く印度種と Mexico 種なる以上、彼の北赤道流は遠く Mexico 地方より西流し來り Mexico 種の渡來を助けたるものなるべく印度種は馬來を通じて傳來せるものなるべし。此の關係を現在に於て觀察し得べきは、(1) 新成珊瑚礁上に發生しつゝある椰子林に見るを得べく、Kusaie の Lelo 島南岸の新礁に於て他の草木の一本だも無き礁上に先第一に一本の椰子の木の發生せるを見たり。(2) 更に Karolin 群島に於て略同一緯度にあり、潮流の影響も同樣の狀態にありながら Palau の外緣結

晶石灰岩礁上には一の椰子樹も見ることなし、此は要するに該岩礁の基脚が波浪に依り擊碎せられ凹入し Cocos の果實が漂着するも容易に着生せられざるに依るものなるべく、只僅に一部海岸 Coral sand の形成せられたる海岸に於てのみ貧弱ながら椰子林の形成せらるゝを見たり、Angaur の沿岸擊浪破壞の直角的岸崖も亦同一の關係に依り Cocos 發生の不良なるを見るべし。(3) Mariana 群島中活火山にして現に噴煙しつゝある無人島にして Cocos の發生盛なるを見るは其第三の理由なり。

南洋新占領地に於ける大なる果實種子を有するものは、食用種にあらざれば海洋浮遊性のものなり、前者は固有種を見ることなく其渡來は主として人爲的に依れるや言を俟たず、後者は多數の固有種を有し傳來としては最も廣き分布を有するものなり。要するに太洋洲諸島の植物の自然分布は主として海流と鳥とによつて遂けられたものにして、大形種子の分布は實に前者に歸すべきものとす。

次に Palau, Yap 兩島に於ける Nepenthes の二種に就て其觀察せる點を述べ壺内の液汁は或は乾燥に對する保護の目的を並有するにあらざるなきかを疑はしむる點を、其發生の場所の主として乾燥性の地點なること、及び雨中と乾天に依て壺上の蓋子の開閉性運動あることに就て述べらる。

最後に小笠原 Saipan, Truk, Ponape, Kasaie, Jaluit 等の植物を旅行の順に從て概說し Yap, Palau の植物景觀に及ぼし、Palau の火山岩より成る主島は Yap の植物分布と同一系統に屬すべきものなるも其外緣を形成する結晶性石灰岩諸島の植物景觀は獨特のものなるべく、雨水の浸潤少きと空氣の乾燥せるとに依り母岩の崩壞少く從て此處に發生する植物は樹高概して低きも能く特殊の種類を藏し海面を壓して密生せり。

Angaur の植物は要するに Palau 群島の外緣珊瑚礁若しくは燐鑛上に發達せる植物區景として見るを得べく其森林は莊觀幽邃なるものなり。

東 Karolin の Truk, Ponape, Kusaie 三島は地形概して高峻なる火山岩島にして雨量も他の諸群島に越えて多量なるにより、其植物生育の甚旺盛なるべきに、

此等諸島は既述の如く屢々大暴風の慘害を受けたるに由り昔日の壯觀を見るは唯 Ponape, Kusaie の谿谷に殘存する森林に過ぎず。然れもど其低性珊瑚礁上の植物は雨量の豐なるにより他の諸群島の夫れれに比し遙に發育旺盛にして且種類にも富む。

Marshall 群島は低性珊瑚礁にして且雨量も東 Karolin 諸島に比し遙に少量なるよりに、其植物は一般に貧弱なる發達をなし、從で特異なる種類は唯二三を見るに過ぎず、又 Mariana 群島は比較的新しき火山群島なるにより植物の發生も亦豐なならず、然かも其南北に渡る 200 里の列島が緯度の差と潮流の影響とにより漸遷的景觀を呈するは亦甚獨特なり。

終りに新占領土經營に關する特論ありしも玆に略す。

正　　誤

第五卷第三號 225 頁にある大島正滿君の地方准會員とあるは地方正會員の誤りに付き訂正す。

大正四年十二月一日發行
大正四年十二月五日印刷

發行所　石狩國札幌區東北帝國大學農科大學內　札幌博物學會
印刷所　石狩國札幌區北一條西三丁目二番地　文榮堂活版所
印刷者　石狩國札幌區北一條西三丁目二番地　山中國松
發行者編輯者　石狩國札幌區北一條西七丁目三番地　河野常吉

目　次

宮部金吾、工藤祐舜—北海道植物誌料 V..... 1

新島善直—とゞまつを害する象鼻蟲新種に就て..... 10

逸見武雄—セプトリア屬一新種の寄生に因る大豆の新病害褐紋病に就きて..... 12

里正義—蒙古の乾酪所謂奶豆腐に就て..... 18

松本巍—柳類の銹菌に關する接種試驗..... 22

（以上歐文）

河野常吉—アイヌの古代風俗の研究に就て..... 38

田所哲太郎、有泉方松—はこべの醱酵に就て..... 43

里正義—白血球の喰脂現象に就て... 52

宮部金吾—故農學士川上瀧彌君略傳 70

本會記事（自大正四年二月至大正四年十月） 73

CONTENTS.

K. Miyabe and Y. Kudo,—Materials for a Flora of Hokkaido V..... 1

Y. Niisima,—Ein neuer Russelkäferschadling für die Sachlintanne. 10

T. Hemmi,—A New Brown-Spot Disease of the Leaf of *Glycine hispida* MAXIM. caused by *Septoria Glycines* sp. n. 12

M. Sato,—Einiges über den mongolischen Käse genannt *Naitofu*. ... 18

T. Matsumoto,—Impfversuchen mit *Melampsora*..... 22

(Articles in Japanese.)

T. Kōno,—On the Method of Researches on the Ancient Customs of the Aino..... 38

T. Tadokoro and M. Ariidzumi,—On the Enzymes of *Stellaria media*... 43

M. Sato,—Über die Fett-Phagozytosen der Leukozyten. 52

K. Miyabe,—A Brief Biography of the Late TAKIYA KAWAKAMI, *Nōgakushi*. 70

Proceedings of the Society (Feb. 1915—Oct. 1915) 73

TRANSACTIONS

OF THE

SAPPORO NATURAL HISTORY SOCIETY.

FOUNDED IN 1891.

VOL. VI. Pt. 2.

札幌博物學會會報

明治二十四年創立

第六卷第二號

札幌博物學會印行

大正五年七月

PUBLISHED BY THE SAPPORO NATURAL HISTORY SOCIETY.

SAPPORO, JAPAN.

JULY, 1916.

NOTICE.

All communications should be addressed to the Sapporo Natural History Society in the College of Agriculture, the Tōhoku Imperial University, Sapporo, Japan.

注　　意

本會に對する總ての書信は東北帝國大學農科大學内札幌博物學會に宛て發送せらるべし。

SYNOPSIS DER ISSIDEN (FULGORIDEN) JAPANS.

Von

Prof. Shonen Matsumura.

日本まるうんか科ノ研究

理學博士　松村松年

Die Issiden nach *Melichar* sind in die folgenden drei grossen Gruppen getheilt.

I. Gruppe: Körper mehr oder weniger von den Seiten zusammengedrückt. Deckflügel pergamentartig, abgekürzt, nur die Basis des Hinterleibes bedeckend oder häutig entwickelt, durchsichtig oder durchscheinend, den Hinterleib überragend, die Vorderbeine beim ♂ zuweilen stark blattartig erweitert .....Caliscelidae.

II. Gruppe: Körper von oben nach unten abgeflacht, halbkugelig, Deckflügel stark gewölbt, der Clavus mit dem Corium verschmolzen, durch Naht nicht getrennt .....Hemisphaeridae.

III. Gruppe: Körper seitlich zusammengedrückt oder flach. Deckflügel pergamentartig, breit, den ganzen Körper oben verdeckend oder schmal, Clavus vom Corium stets durch eine Naht getrennt.....Issidae.

Die dritte Gruppe zerfällt wieder in drei Untergruppen:

A. Flügel fehlen oder sind rudimentär, schmal, nicht gefaltet..... ..... Hysteropterinae.

B. Flügel vorhanden, breit, gefaltet, ganzrandig.....Issinae.

C. Flügel vorhanden, breit, zweimal gefaltet, am Hinterrande mehr oder weniger tief ausgeschnitten ..... Thioninae.

(Nach Melichar.)

In Japan, Korea und Formosa kommen die allen Gruppen, nämlich *Caliscelidae*, *Hemisphaeridae* und *Issidae* vor, sie sind aber nicht zahlreich und zwar wir haben nur die folgenden 33 Arten, von welchen 10 bekannt und 23 ganz neu sind.

[Trans. of Sapporo Natural History Soc. Vol. VI. Part. 2. July, 1916.]

I. Gruppe. Caliscelidae.

In Saghalien, Korea und Formosa kommen nur drei Gattungen vor.

Uebersicht der Gattungen.

1. Schenkel und Schienen der Vorderbeine beim ♂ beiderseits blattartig erweitert, beim ♀ nur schwach erweitert und zusammengedrückt ....Caliscelis Lap.

— Beine einfach oder bloss die vorderen Schienen an den Aussenkanten zur Spitze erweitert.....2

2. Das zweite Fühlerglied gerade gestutzt; Stirne fast horizontal..... ..... Ommatidiotus Spin.

— Das zweite Fühlerglied seitlich höckerförmig verlängert, Fühlerborste zur Fühlerachse fast senkrecht oder im Winkel gestellt; Stirne fast vertikal .....Conocaliscelis Mats.

Caliscelis Lap.

De Lap., Ann. Soc. Ent. Fr. II, P. 25 (1833).

Mejonosma Costa, Annuar Zoolog. P. 86 (1834).

Caloscelis Blanch., Hist. des Ins. III, P. 174 (1840);

Amyot, Méth. Mon. P 363, 394 (1848);

Stål, Hemipt. Afr. II, P. 203 (1866);

Fieber, Cicad. P. 359, Gen. 28. (1875).

Phyllocnemis, Schaum-Ersch. und Grubers Enzyklop., B. 51, P. 58.

Scheitel quadratisch, vorne schwach bogenförmig gerundet oder in der Mitte gerade gestutzt. Stirne fast vertikal oder schief nach vorne geneigt, auf der Stirnfläche beim ♂ unten vor dem Clypeus etwas eingedrückt, mit zwei schwachen unten abgekürzten Kielen, beim ♀ in der Mitte vertieft oder flach, mit drei Längskielen. Augen gross, anliegend. Fühler vor den Augen eingelenkt, kurz, das zweite Fühlerglied an der Spitze mit einem seitlichen rundlichen Vorsprung versehen. Rostrum bis zu den Hintercoxen reichend. Pronotum halbkreisförmig, zuweilen mit einem schwachen Mittelkiel. Schildchen dreieckig, mit drei Längskielen, die seitlichen Kiele häufig stark, beim ♂ bogig bis zur Spitze verlaufend, der Mittelkiel zuweilen schwach, undeutlich. Deckflügel kürzer als der Hinterleib, hinten schief gestutzt, die Aussenecken breit abgerundet;

Clavus mit dem Corium verwachsen, beim ♂ die Clavus-Naht schwielenartig vorstehend. Nerven undeutlich. Flügel fehlen. Äusserst selten sind die Deckflügel entwickelt, häutig *(C. Wallengreni)*. Der Hinterleib nicht bedeckt, stark seitlich zusammengedrückt. Die Vorderschenkel und Vorderschienen der ganzen Länge nach beim ♂ blattartig erweitert, beim ♀ wenig oder kaum erweitert. Hinterschienen mit einem Dorne hinter der Mitte. Basalglied der Hintertarsen beim ♀ lang und verdickt. (Nach Melichar).

In Korea kommt nur eine Art vor.

1. **Caliscelis Terauchii** Mats.

Caloscelis terauchii Mats. Trans. Sapp. Nat. Hist. Soc. Vol. V, Pt. 3, P. 176, taf. 1, Fig. 2 (1915).

♀ Der Form nach *C. Wallengreni* Stål sehr ähnlich. Körper bräunlichgelb, dicht schwarz punktiert. Der Scheitel fast viereckig, fast doppelt so breit wie lang, vorne schwach convex, auf der Oberfläche zwei eindrückte ovale Grübchen. Stirne deutlich länger als breit, fast viereckig, gewölbt, mit drei Längskielen, die Seitenkiele von der Basis voneinander so weit entfernt wie vom Seitenrande der Stirne; mit schwarzen Punktchen gesprenkelt, sehr fein kurz behaart. Clypeus rundlich hoch gewölbt, schwärzlich gefleckt, spärlich behaart, an den Seiten schwarz. Wangen schwarz gefleckt, Antennen an der Basis des zweiten Gliedes dunkel. Pronotum so lang wie der Scheitel, in der Mitte abgeflacht. Schildchen fast doppelt so lang wie das Pronotum, mit zwei Seitenkielen, an den Seiten schwarz, in der Mitte abgeflacht, mit zwei einstochenen Grübchen. Deckflügel kurz, hinten gerade abgestutzt, mit abgerundeten Ecken uud deutlichen Längsnerven, schwärzlich gefleckt, an der Clavus vorwiegend schwärzlich. Hinterleib mit dunklen Punktchen gesprenkelt, fein querrunzelig, jederseits mit 3 undeutlichen dunklen Längsstreifen. Beine schwärzlich gesprenkelt, Vorderbeine blattartig erweitert, Hintertibien mit einem schwärzlichen Längsstreifen. Letztes Bauchsegment und Scheidenpolster bräunlich lang behaart.

Länge—♀ 5.5 mm.

Hab.—Korea (der Berg Kongo); ein ♀ Exemplar gesammelt von Hern Y. Ikuma.

Der Form und Färbung nach *C. chinensis* Melich. auch ähnlich, aber die

behaarte Stirne und das lange Schildchen von der letzteren lassen diese Art leicht erkennen.

Conocaliscelis n. g.

Der Form und Characktere nach *Homaloplasis* Melich. sehr ähnlich, weicht aber von ihr hauptsächlich dadurch ab, dass die Stirne fast vertikal ist. Scheitel fünfeckig, flach, vorne stumpfwinkelig, mit einer niedrigen Mittelkiele. Stirne fast vertikal, von den Seiten betrachtet fast rechtwinkelig, ziemlich lang, fast doppelt so lang wie breit, mit 3 Langskielen, von denen die seitlichen nicht deutlich sind und der Mittelkiel gegen die Spitze hin allmählich stärker werdend, setzt bis über die Clypeus fort, an den Seiten mit Pusteln ; Clypeus compremiert. Rostrum die Mitte der Hintercoxen erreicht. Fühler kurz, das zweite Glied mit seitlichem Höcker. Pronotum trapezoidal, mit undeutlichem Mittelkiele, an den Seiten ohne Pusteln. Scutellum flach, ohne Pusteln, mit 3 Kielen, von denen der mittlere nicht stark ist. Elytren kurz, beim ♀ die Hinterleibs-Mitte erreichend, hinten gerade abgestutzt, mit undeutlichem Nervatur oder fehlt ganz. Abdomen etwas compremiert. Hinterschienen mit einem Dorne. Vorderbeine nicht erweitert.

Type—*Conocaliscelis hokutonis* Mats.

In Formosa kommen nur 2 Arten vor.

Uebersicht der Arten.

1. ♀ Körper mit einem weisslichen Dorsalstreifen... .....hokutonis n. sp.
— Körper ohne Dorsalstreifen, mit dunklen Punktchen besäet.....
.... koshunensis n. sp.

1. Conocaliscelis hokutonis n. sp.

♀ Oben glänzend schwarz. Scheitel fünfeckig, deutlich länger als das Pronotum, in der Mitte deutlich ausgehöhlt, vorne mit zwei bräunlichen Flecken. Die Stirne fast doppelt so lang wie breit, etwas langnadelrissig, die Seitenkiele nicht deutlich ; Clypeus an den Seiten und die Wangen nebst den Antennen gelblich. Der Mittelkiel des Pronotum und die Spitze des Scutellum bräunlich. Elytren nicht den Hinterleib bedeckend, ohne Nervatur, die Region der Clavus-Naht gedrückt. Abdomen gelb, an der Spitze weitausgedent karmin-rot. Unter-

seite und Beine gelblich, die vorderen zwei Tibien je nahe der Spitze mit einem dunklen Fleckchen.

♀ Blassschmutziggelb; Scheitel, Pronotum und Scutellum rötlichbraun, in der Mitte der Länge nach mit einer weissgelblichen Längslinie, welche bis zur Adominalspitze fortsetzt. Stirne hellbräunlich, Mittelkiel von der Mitte an bis auf den Clypeus bräunlich, an der äusseren Seite des Seitenkieles mit 4 gelblichen Pusteln in einer Längsreihe. Elytren bräunlich, am Vorder- und Hinterrande weissgelblich, nahe der Costa mit einem undeutlichen Längsnerven. Abdomen braun, mit je einem weissgelblichen Dorsal- und Spirakal-Streifen. Unterseite und Beine schmutziggelb, Mesopleuren und Bauch an den Seiten und der Spitze dunkelbraun, die vorderen zwei Tibien wie bei ♂ mit einem dunklen Fleckchen.

Länge--♂ 2.5, ♀ 3.5 mm.

Heb.—Formosa (Hokuto); gesammelt in 2 (1 ♂, 1 ♀) Exemplaren vom Verfasser.

2. **Conocaliscelis koshunensis** n. sp.

♀ Der Form nach *hokutonis* etwas ähnlich, aber viel kleiner und zwar durch dunkel gesprenkelten Fleckchen des Körpers lässt sie sich von ihr leicht unterscheiden. Schmutziggelb, bräunlich gesprenkelt. Scheitel fast doppelt so lang wie das Pronotum, Mittelkiel deutlich. Stirne schmal, fein kurz behaart, den Seitenkiel entlang mit etwa 6 helleren Pusteln, Clypeus in der Mitte dunkel. Clypeus an den Seiten und Wangen nebst den Antennen gelblich. Pronotum und Scutellum mit deutlichen Mittelkielen. Elytren dicht dunkel gesprenkelt, mit undeutlichen Längsnerven. Unterseite und Beine blassgelblich, Brust an den Seiten dunkel gefleckt, Bauch an den Seiten und an der Spitze dunkel; Schenkel nahe der Spitze dunkel gefleckt.

Länge—♀ 2.5 mm.

Hab.—Formosa (Koshun, Shirin); gesammelt in 3 ♀ Exemplaren vom Verfasser.

Ommatidiotus Spin.

Spinola, Ann. Soc. Ent. Fr. VIII, P. 365 (1839); Fieber, Cicad. Rev. et Mag. de Zool. P. 362 (1872); Melichar, Cicad. Mitteleurop., P. 37 (1896); Horváth, Ann. Mus. Nat. Hung. III, P. 378 (1905).

Scheitel fünfeckig, mehr oder weniger gerade vorgestreckt, vorne eckig oder abgerundet, oben flach oder schwach vertieft, mit einer undeutlichen Längsfurche. Stirne rechteckig, mit nach aussen gebogenen Seiten, etwas länger als zwischen den Augen breit, mit drei Längskielen, von welchen die Seitenkiele mit dem Aussenrande der Stirne fast parallel laufen, am Stirngipfel dem Mittelkiel genähert in den gekielten Scheitelrand münden. Clypeus mit einem Mittelkiel. Rostrum kurz. Augen gross, anliegend. Fühler kurz. Pronotum trapezoidal, kurz, vorne gebogen, hinten flach bebuchtet. Schildchen gross, mit drei Längskielen, der Mittelkiel undeutlich. Deckflügel den Hinterleib bedeckend oder dieselben überragend, zur Spitze verschmälert, lederartig oder membranös, mit drei starken Längsnerven, welche in Apikalteile mehrere fast viereckige Zellen bilden. Flügel fehlen. Beine einfach, Hinterschienen mit einem Dorne hinter der Mitte. Hintertarsen halb so lang wie die Hinterschienen, Wurzelglied der Tarsen verdickt. (Nach Melichar).

In Saghalien und Korea kommen in drei Arten vor.

Uebersicht der Arten.

1. Scheitel fast $2\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit; Elytren am Costa schwarz.....koreanus Mats.
— Scheitel fast so lang wie breit.....2
2. Körper und Elytren ganz schwarz.....nigritus Mats.
— Körper und Elytren ganz lehmgelblich.....karafutonis Mats.

1. Ommatidiotus koreanus Mats.

Ommatidiotus köreanus Matsum. Tran. Sapp. Nat. Hist. Soc. Vol. 5, Pt. 3, P. 176, Taf. 1, fig. 1 (1914).

♂ Oben weisslich, unten schwarz. Scheitel etwa $2\frac{1}{2}$ mal so lang wie zwischen den Augen breit, der Länge nach concav, in der Mitte mit einer die Spitze nicht ganz erreichenden karminrötlichen Längslinie. Gesicht schwarz, Elytren an der Basis und Seiten weisslich. Antennen schwarz, an der Spitze heller, weisslich gekörnelt, mit hellbräunlicher Borste. Pronotum etwa halb so lang wie das Scutellum, in der Mitte mit einer die Scutellum-Spitze sich fortsetzten karminrötlichen Längslinie, Elytren länger als der Hinterleib, subhyalin, weisslichgelb getrübt, an der Costa schwarz, Schenkelspitze, Tibien (Basis dunkel) und Tarsen weisslich, Klauenglied und die Klauen dunkelbräunlich.

Länge—♀ 6 mm.

Hab.—Korea (der Berg Kongo), gesammelt in einem ♀ Exemplare von Herrn Y. Ikuma.

Der Form und Färbung nach *O. dissimilis* Fall. ähnlich, aber bei meiner ist der Scheitel viel länger und der Körper überhaupt viel grösser.

2. **Ommatidiotus karafutonis** Mats.

Ommatidiotus karafutonis Matsum. Journ. Coll. Agric. Tohoku Imp. Univer. Vol. IV, Pt. 1, P. 31 (1911).

♀ Lehmgelb. Scheitel ein wenig länger als der Abstand zwischen den Augen, vorne abgerundet, in der Mitte mit einer seichten Längsfurche; Gesicht dunkelbraun, Mitte der Stirn, der Clypeus, die Seitenkiele, sowie auch Wangen gelblich. Antennen dunkelbraun, das erste und zweite Glieder je an der Spitze schmal gelblich. Pro- und Mesonotum mit je rötlichem Mittelkiel, die seitlichen Kiele des Mesonotum deutlich. Elytren lehmgelb, ohne Längsstreifen, Clavalrand gelblich. Beine lehmgelb, Schenkel, die Spitze ausgenommen, und die Hintertibien dunkelbraun. Hinterleib schwärzlichbraun, mit einem dreieckigen helleren Flecke in der Mitte und helleren Segmenträndern.

Länge—♀ 4.5 mm.

Hab.—Saghalien (Korsakoff), gesammelt in 4 ♀ Exemplarem von Herrn Y. Ikuma.

Der Form und Zeichnung nach *O. Falleni* Stål etwas ähnlich, bei der letzteren Art aber Hinterschenkel und die sämtlichen Schienen gelblich.

3. **Ommatidiotus nigritus** Mats.

Ommatidiotus nigritus Matsum., Journ. Coll. Agric. Tohoku Imp. Univer. Vol. IV, Pt. 3, P. 32 (1911).

♀ Schwarz. Scheitel fast so lang wie der Abstand zwischen den Augen, vorne abgerundet, in der Mitte mit einer Längsfurche, welche gegen die Spitze hin allmählig erweitert ist. Frons in der Mitte ein wenig ausgehöhlt. Pronotum ohne Mittelkiel. Mesonotum mit drei Kielen. Elytren einfarbig pechbraun, der Mittelkiel niedrig. Unten uud Beine einfarbig schwarz.

Länge—♀ 4.5 mm.

Hab.—Saghalien (Korsakoff), gesammelt in 4 ♀ Exemplaren von Herrn Y. Ikuma.

Der Form nach *O. karafutonis* Mats. ähnlich, aber etwas schmäler.

II. Gruppe. Hemisphaeridae.

Wie haven in Japan und Formosa nur drei Gattungen:

Uebersicht der Gattungen.

1. Flügel vorhanden.....2
— Flügel rudimentär.....Hemisphaerius Schaum.
2. Stirne schmal, mit Centralkiel.....Daruma Mats.
— Stirne breit; ohne Centralkiel.....Gergithus Melich.

Hemisphaerius Schaum.

Schaum, Allg. Enz. Wiss. Kunst. 1. Sekt. 51, 71 u. 52 (1850).
Walker, List of Hom. II. P. 377. 4 (1851).
Distant, (Part) Fam. Brit. Ind, Rhyn. Vol. III, P. 359 (1906).
Melicher, Monog. Issid. P. 67 (1906).

Körper halbkugelig, welche an die Coleopterenfamilie Coccinelliden erinnert, stark gewölbt. Scheitel breiter als lang, quer viereckig, an den Rändern gekielt, vorne gerade. Die Stirne zwischen den Augen verengt; nach unten allmählich verbreitet, an den Seiten zum Clypeus mehr oder weniger stark gerundet, zunzelig punktiert. Der Clypeus in der Ebene der Stirne oder mit derselben einen Winkel bildend, in der Mitte zuweilen gekielt. Ocellen fehlen oder vorhanden. Augen gross, halbkugelig. Das Pronotum vorne flach gerundet, hinten gerade, die Seitenränder fehlen, so dass die Augen direkt an das Schildchen anstossen. Schildchen dreieckig, gewölbt, ohne Kiele. Elytren stark schalenförmig gewölbt, hinten zusammen abgerundet, Flügel rudimentär, kaum geadert. Beine kurz, Hinterschienen mit zwei Dornen.

In Formosa kommen die folgenden vier Arten vor.

1. Elytren hyalin, mit grüner basis.....Sauteri Schmidt.
— Elytren karmin-rot, mit grünen Längsstreifen.....coccineus n. sp.
— Elytren strohgelb.....2
2. Elytren mit 2 schwarzen Schrägsbinden.....tappanus n. sp.
— Elytren mit 2 schwarzen Querbinden.....bizonatus n. sp.

1. **Hemisphaerius Sauteri** Schmidt.

Hemisphaerius Sauteri Schmidt— Stett. ent. Zeit. 71 Jg. S. 154 (1910).

Scheitel schmal, kurz, etwa $3\frac{1}{2}$ mal so breit wie lang, vertieft und durch einen scharfen Kiel von der Stirn getrennt. Stirn nach unten verbreitet, vor dem Clypeus mit breit abgerundeten Seitenecken, zwischen den Augen verschmälert, am oberen Stirnrande etwa so breit wie der Clypeus an der Basis, kaum merklich länger als an der breiten Stelle breit, ohne Mittel-Kiel; eine dachförmige Querciselierung bedeckt die Fläche. Clypeus glatt, fein quer ciseliert und ohne Kiel. Pronotum kurz, dreimal so breit wie in der Mitte lang, hinten fast gerade, vorn stäker vergerundet; ohne Mittel-Kiel, mit zwei dem Hinterrande genäherten Punktgrüben. Schildchen breit dreieckig und querciseliert.

Deckflügel stark gewölbt, verhälnismässig grob punktiert-gerunzelt. Flügel rudimentär, schmal parallelseitig, hinten abgerundet. Ocellen vorhanden. Hinterschienen mit zwei Dornen hinter der Mitte. Stirnmitte in dreiecker Form, bis zum Scheitelrande bräunlich gelbgrün, Stirnseitenstreifen grün; eine breiter, weisslichgrüne Querbinde bedeckt die Basis der Clypeus und den daran stossenden Teil der Stirnfläche. Clypeus schwarz und glänzend. Augen schwärzlich braun, mit rötlich ockerfarbigen basalen Ringe. Ocellen glashell. Fühler orangerot. Pronotum und Schildchen grün, Brustlappen geiblich. Deckflügel wasserhell, an der Basis grün, Flügel bräunlich hyalin. Die ersten 2 Rückensegmente sind orangefarben, die mittleren braun und die letzteren gelblich; Bauchsegmente schwärzlich. Gonapophysen grünlich gelb, die Enden braun. Rostrum, Brust, Hüften und Beine blassgelb; die Schenkel sind mit Ausnahme der Basis und der Spitze dunkelbraun; Hinterschienen ohne Ringe. Die Spitzen der Dorne der Hinterschienen und der Tarsen schwarz.

Länge—$3\frac{1}{2}$ mm.

Formosa; Takao, 8. 12 1907. (Nach Schmidt).

Aus Formosa habe ich ziemlich zahlreiches Material gesammelt, fehlt aber diese Art.

2. **Hemisphaerius coccineus** n. sp.

Der Form nach der vorgehenden Art sehr ähnlich, weicht aber in die folgenden Charaktere ab.

♀ Körper viel grösser. Kopf, Thorax und Elytren karmin-rot; bei einem unreifen Exemplare der Färbung nach ganz *Sauteri* ähnlich, aber der schwarze Costalrand lässt sie sich von der letzteren Art ganz wohl unterscheiden. Stirne an allen Seiten grün. Ocellen fehlen. Pronotum und Scutellum die Ränder ausgenommen gras-grün. Elytren mit 2 gras-grünen Längsstreifen, welche bei weitem die Deckspitze nicht erreicht; Costalrand gelblich, am äussersten Rande schwärzlich. Bauch dunkelbraun; jedes Segment am Hinterrande weisslich.

Länge—♀ 4.5 mm.

Hab.—Formosa (Koshun, Shoka, Rinkiho); 5 ♀ Exemplare gesammelt vom Verfasser.

Der Färbung nach *H. coccinelloides* Burm. auch ähnlich.

3. **Hemisphaerius tappanus** n. sp.

♂ ♀ Blass schmutziggelb. Scheitel zweimal so breit wie lang. Stirne zwischen den Augen ein wenig verschmälert, mit dem Clypeus ohne Zeichnung, das letzte gleichfarbig spärlich sehr kurz behaart. Pronotum und Scutellum ohne Zeichnung. Elytren subhyalin, blassgelblich, beim ♂ nahe der Spitze mit 2 schwarzen Schrägsbinden, die beiden den Vorderrand nicht erreicht, die innere viel breiter; beim ♀ fehlen diese Binde. Flügel rudimentär, schmal, parallelseitig, die vorletzte Rückensegmente erreichend. Bauch bräunlichgelb, Genitalplatten an der Spitze schwarz, gelblich kurz behaart. Beine blassgelblich, Vorderschenkel nahe der Spitze dunkel gefleckt, dieselben Schienen und Tarsen vorwiegend dunkelbraun.

Länge—♂ ♀ 4.8–5 mm.

Hab.—Formosa (Tappan); 3 (1 ♂, 2 ♀) Exemplare gesammelt vom Verfasser.

Der Form und Zeichnung nach *H. signifer* Wk. aus Kongkong etwa ähnlich.

4. **Hemisphaerius bizonatus** n. sp.

♂ ♀ Strohgelb. Scheitel mehr als zweimal so breit wie lang, der hintere Rand heller. Stirne an den Seiten dem Rande parallel läuft eine schmale Längsfurche. Clypeus an der Spitze kaum verbräunt. Antennen schmutziggelb, Ocellen fehlen. Pronotum und Scutellum ohne Zeichnung. Elytren subhyalin, halb-

kreisförmig, in der Mitte läuft eine schmale schwarze Querbinde, welche den Vorderrand nicht erreichen und oft unterbrochen ist; hinter diese Binde läuft parallel noch eine fast gleiche, oft unterbrochene, schwarze Querbinde; nahe der Spitze mit einem kleinen, schwarzen Punkte, welcher oft fehlend. Flügel schmal, netzförmig geadert. Unterseite und Beine Strohgelb, fast ohne Zeichnung, nur die zwei ersten Tarsen verbräunt. Bauch hellbräunlich, an der Spitze heller, Genitalplatten an der Spitze schwärzlich.

Länge—♂ ♀ 4.5–5 mm.

Hab.—Formosa (Horisha, Kuyania, Shoka, Kanshirei, Shinsha); zahlreiche Exemplara gesammelt vom Verfasser.

Der Form und Färbung nach *sigifer* Wk. auch ähnlich.

Gergithus Stål.

Stål, Öfv. Vet. Ak. Förh. XXVIII, P. 756 (1870).

Hemisphaerius Melich. Hom. Ceyl. P. 74 (1903).

Ist der Gattung *Hemisphaerius* sehr ähnlich und unterscheidet sich von letzterere hauptsächlich dadurch, dass stets entwickelte Flügel vorhanden sind. Dieselben sind fast so lang wie die Deckflügel, zuweilen kürzer, aber immer deutlich lappenförmig, von einem ziemlich dichten Netzwerk von Nerven durchzogen. Der Scheitel ist gewöhnlich so lang wie breit, selten breiter als lang. Die Stirn länglich, zwischen den Augen verschmälert, nach unten verbreitert, zuweilen gekielt. Der Clypeus entweder flach in der Ebene der Stirne liegend oder seitlich zusammengedrückt, kielartig erhoben und winkelig gebrochen, so dass von der Seite betrachtet derselbe eine deutliche Ecke bildet. Die Deckflügel sind gewöhnlich sehr gross gerunzelt oder dicht netzförmig geadert, selten glatt oder fein punktiert. Beine sind in Verhaltnisse zum Körper lang, wodurch sind diese Gattung auch von *Hemisphaerius* wesentlich unterscheidet. Hinterschienen mit zwei Dornen. Im übrigen wie bei *Hemisphaerius*. (Nach Melichar).

In Japan kommen die folgenden 8 Arten von.

Übersichte der Arten.

1. Clypeus in der Mitte kielartig erhoben und winkelig gebrochen, von der Seite betrachtet, eine deutliche Ecke bildend..... ..... Iguchii n. sp.

— Clypeus in der Mitte nicht kielartig erhoben und nicht winkelig ge-

brochen, in der Ebene der Stirne liegend 2

2. Stirne über die Clypeus-Naht mit einer weisslichen oder grünen Querbinde 3

— Stirne über die Clypeus-naht ohne solche Querbinde.....6.

3. Elytren dunkel, grünlich oder gelblich gefleckt.....4

— Elytren strohgelb oder gründlich.....5

4. Elytren mit etwa 10 grünen oder orangegelben Flecken.....

....tessellatus n. sp.

— Elytren mit 4 oder 5 grünen Fleckchen.....variabilis Butl.

5. Elytren ganz netzförmig geadert; mit dunkelen Flecken auf dem ganzen Fläche .....reticulatus n. sp.

— Elytren auf der Vorderhälfte nicht netzförmig geadert; dunkle Flecke nur auf dem Costalrande .....kuyanianus n. sp.

6. Elytren einfarbig grün oder schmutziggelb.....7

— Elytren dunkel oder hellgrünlich gefleckt oder gestreift 9

7. Elytren ganz grün, oft mit schmalem dunklem Costalrande.....

..... koshunensis n. sp.

— Elytren blassschmutziggelb.....8

8. Elytren grob und hoch netzförmig geadert; Beine einfarbig gelb.....

.....horishanus n. sp.

— Elytren niedrig undeutlich netzförmig geadert; Schenkel dunkel oder dunkel gefleckt. .....variabilis Butl. var. unicolor Butl.

9. Stirne und Elytren dunkel..... .....carbonarius Melich.

— Stirne gelblichbraun, Elytren hellgrünlich gefleckt oder dunkel gestreift 10

10, Elytren hellgrünlich gefleckt.....variabilis Butl.

— Elytren nahe dem Costalrande mit einem dunklen Längsstreifen.....

..... satsumensis n. sp.

1. **Gergithus Igushii** n. sp.

♀ Körper etwa halbkugelig, am breitesten an der Scutellum-Spitze. Kopf braun, glänzend; Clypeus mit der Stirne einen deutlichen Winkel bildet, schwarz, an der Basis mit einer gelblichen Querbinde, welche bis zur Basis der Antennen

hinzieht; Wangen über die Antennen mit je einer schwarzen Schrägsbinde. Ocellen vorhanden. Antennen schmutziggelb. Rostrum strohgelb, an der Spitze bräunlich. Scheitel deutlich kürzer als die halbe Breite. Pronotum sehr kurz, fast linear. Scutellum orangegelb, mit je 5 schwarzen Flecken in zwei Reihen (3, 2), die Flecke der zweiten Reihe sich miteinander vereinigend, bilden eine Querbinde, Costalrand an der Basis and Spitze schwarz; mit zahlreichen von einander ziemlich weit entfernten Längsnerven, Quernerven ziemlich wenig und undeutlich. Brust gelblich, Bauch dunkel, an der Spitze heller. Beine gelblich, Coxen, die beiden Ende ausgenommen, die Basis der Schenkel und die äusseren Ränder der Tibien, schwarz.

Länge—♀ 5 mm., Breite 5 mm.

Hab.—Honshu (Harima); gesammelt in einem ♀ Exemplare vom Herrn Shuhei Iguchi.

Diese Art ist einer *Coccinelliden* Gattung, besondere *Epilachna* sehr ähnlich.

2. **Gergithus carbonarius** Melich.

Gergithus carbonarius Melichar. Monog. Ins. P. 65 (1906).

Ist besonders durch die breite Körperform ausgezeichnet. Oben schwarz, sehr wenig glänzend, schwarz, die Seiten des Kopfes und Fühler bräunlich. Scheitel dreimal so breit wie lang, an den Rändern gekielt, der Kiel am Hinterrande besonders stark, wulstartig, die Vorderecken abgestumpft, die Scheitelfläche vertieft, flach. Auf der Mitte des Pronotums zwei eingestochene Punkte, zwischen denselben ein undeutlicher Mittelkiel. Schildchen quer gerunzelt, schwarz, die Spitze weisslichgelb. Deckflügel halbkugelig, breit, sehr dicht netzartig geadert, das Nervennetz sehr deutlich an der Basis, neben der Costa tief grubig eingedrückt. Unterseite und Beine dunkelbraun bis pechbraun. (Nach Melichar).

Länge—6 mm., Breite 5 mm.

Hab.—Honshu (Tokyo, Gifu, Harima), Kiushu (Kagoshima).

3. **Gergithus variabilis** Butl.

Hemisphaerius variabilis Butl. Ann. Mag. Nat. Hist. 4. XVI. P. 98, Tab. IV, fig. 21 (1875).

Hemisphaerius flavomacula Uhl. Proc. Nat. Mus. P. 282 (1896).

Gergithus variabilis Melich. Monog. Iss. P 65 (1906).

Körper halbkugelig, kurz vor der Scutellum-Spitze am breitesten. Gelblichbraun. Scheitel etwa mehr als zweimal so breit wie lang, am Hinterrande meistens grünlich. Stirne glänzend, über das Clypeus gewöhnlich mit einer hellgrünlichen Querbinde; Wangen unter den Antennen heller. Pronotum deutlich breiter als der Scheitel, am Hinterrande oft grünlich. Scutellum an den Seiten oft grünlich. Elytren dunkelbraun, am apicalen Viertel hellgrünlich oder schmutziggelb, der dunkelbraune Teil mit 4–5 grünlichen oder blassgelblichen Flecken in 3 Reihen (1, 2, 2 oder 1, 1, 2), von denen die erste an der Basis, der zweite in der Mitte, und welche bindenartig sich vereinigt oder in zwei Flecken geteilt ist, der dritte hinter der Clavus-Spitze versehen; Clavus-Spitze auch mit einem grünlichen Punkte; Costalrand am Spitzendrittel dunkel. Unterseite und Beine gelblich, ein Fleck nahe der Spitze jedes Schenkel und die äusseren Ränder der Tibien dunkel, die vorderen Schenkel oft vorwiegend dunkel.

Länge—♂ ♀ 5.5–6 mm., Breite 4.8–5.5 mm.

Hab.—Honshu, Shikoku, Kiushu, Hachijo, Formosa.

In der Haupt-Insel Japan sind sie ganz häufig, in Formosa aber sehr selten und zwar habe ich nur einen ♂ Exemplar in Hoppo erbeutet.

var. unicolor Butl. (1. c.)

Schmutziggelb, Elytren ohne Zeichnung; bei einigen Exemplaren sehr undeutlich heller gefleckt; Costalrand nahe der Spitze oft schmal dunkel gefärbt.

Hab.—Honshu, Insel Hachijo.

4. **Gergithus tessellatus** n. sp.

Körper halbkugelig, am breitesten hinter der Scutellum-Spitze. Kopf gelblichbraun, glänzend, Schietel etwa 3mal so breit wie lang, am Hinterrande gelblich oder grünlich. Stirne über das Clypeus mit einer grünlichen Querbinde, welche zur Basis der Antennen hinzieht. Ocellen fehlen. Pronotum etwas breiter als der Scheitel, am Hinterrande gelblich oder grünlich. Scutellum grünlich oder gelblich, in der Mitte mit einem bräunlichen Flecke. Elytren dunkelbraun, mit je etwa 9 grünlichen, blassgelblichen oder orange-gelben Flecken in 4 Reihen (1, 3, 4, 2), von denen die äusseren zwei der dritten Reihe sich oft vereinigend; an der hinteren Hälfte netzförmig geadert. Unterseite und Beine gelblichbraun, Tibien an der äusseren Rändern oft bräunlich.

Länge—♂ ♀ 6-7 mm., Breite 5–6 mm.

Hab.—Formosa (Koshun); zahlreiche Exemplare gesammelt vom Verfasser.

5. **Gergithus satsumensis** n. sp.

Schmutziggelb. Scheitel mehr als zweimal so breit wie lang, Hinterrande grünlichweiss. Nahe der Stirnseite mit je einer undeutlichen, schmalen Längsfurche, über die Clypeus-Naht mit einer weisslichen Querbinde. Clypeus schwarz, an der äussersten Spitze und der Schnabel strohgelb. Antennen und Wangen heller in der Färbung. Ocellen fehlen. Pronotum und Scutellum je am Hinterrande hellgrünlich. Elytren subhyalin, grob netzförmig geadert, den Vorderrand entlang läuft ein in der Mitte etwas verbreiteter schwarzer Längsstreifen; nahe der Mitte läuft parallel auch ein dunkler, oft undeutlicher Längsstreifen, welcher nahe der Mitte oft mit den ersten Streifen durch einen kurzen Striche verbunden ist; bei einem ♀ Exemplare aus Okinawa diese Streifen ganz fehlen; an der Basis oft grünlich. Flügel verhältnismässig klein, deutlich netzförmig geadert. Unterseite und Beine schmutziggelb, Schenkel und Schienen dunkel gestreift, der Vorder-Schenkel nahe der Spitze dunkel gefleckt, der Hinter-Schenkel, die beiden Enden ausgenommen, dunkel. Bauch bräunlich, jedes Segment am Hinterrande schmal weisslich; Genitalplatten blassgrüngelblich, an der Spitze dunkel.

Länge—♂ ♀ 5–5 mm., Breite 4 mm.

Hab.—Kiushu (Kagoshima), Okinawa (Riukiu); 5 (4 ♂, 1 ♀) Exemplare gesammelt von Herrn M. Kuroiwa und vom Verfasser.

6. **Gergithus reticulatus** n. sp.

Körper halbkugelig, am breitesten hinter der Scutellum-Spitze. Strohgelb, kaum glänzend. Scheitel in der Mitte bräunlich, fast 2 mal so breit wie lang, Stirne bräunlich, stark glänzend, an der Gipfel am Uebergange zum Scheitel gelblich, mit 2 kleinen, einstochenen Punktchen, über die Clypeusnaht mit einer gelbgrünlichen Querbinde; Wangen unter den Antennen blass-gelblich. Ocellen fehlen. Clypeus an der Spitze bräunlich. Pronotum deutlich länger als der Scheitel, in der Mitte mit 2 kleinen, einstochenen Punktchen. Scutellum in der Mitte mit 2 bräunlichen Fleckchen. Elytren strohgelb, blass-grünlich oder grün, sehr fein deutlich netzförmig geadert, mit etwa 7 dunkelen Flecken in 3 Reihen

(2, 3, 2), in der Mitte des Costalrandes mit einem kurzen dunklen Striche, die äusserste Spitze auch dunkel. Unterseite und Beine Strohgelblich, die ersten zwei Schenkel und Tibien bräunlich gestreift, dieselben Tarsen auch verbräunt.

Länge—♂ ♀ 6–7 mm., Breite 5.5–6.5 mm.

Hab.—Formosa (Shoka, Koshun); zahlreiche Exemplare gesammelt vom Verfasser.

Der Form nach *G. tessellatus* Mats. etwas ähnlich, unterscheidet sie sich von der letzteren dadurch, dass die Elytren ganz fein deutlich reticuliert sind.

7. **Gergithus koshunensis** n. sp,

Körper halbkugelig, am breitesten kurz hinter der Scutellum-Spitze. Ganz grün, grünlich gelb oder hellbräunlich, ein wenig glänzend. Stirne grob runzelig, Clypeus an den Seiten mit je einem gelblichen Streifen. Scheitel fast 2 mal so breit wie lang, Stirne ohne Querbinde. Pronotum etwas länger als der Scheitel, in der Mitte mit 2 kleinen, einstochenen Punktchen. Scutellum fein runzelig. Elytren ohne Zeichnung, unregelmässig netzförmig fein geadert, die Längsnerven viel deutlicher. Unterseite und Beine strohgelb, Pleuren mit dunklen Flecken, Bauch in der Mitte bräunlich.

Länge—♂ ♀ 6–7 mm., Breite 5–6.5 mm.

Hab.—Formosa (Koshun); zahlreiche Exemplare gesammelt vom Verfasser.

Der Form und Färbung nach *G. secundus* Melich. etwas ähnlich.

8. **Gergithus horishanus** n. sp.

Körper breit oval. Schmutziggelb; Scheitel zweimal so breit wie lang, mit zwei deutlichen Grübchen. Stirne sehr fein runzelig, mit einer dem Rande Parallel läufenden Längslinie. Ocellen fehlen. Pronotum etwa dreieckig, mit 2 Grübchen, deutlich länger als der Scheitel; Scutellum in der Mitte mit undeutlichem Mittel-Kiel. Elytren am breitesten hinter der Scutellum-Spitze, subhyalin, ohne Zeichnung, ziemlich grob hoch netzförmig geadert, an der Costalhälfte Netzmaschen undeutlich. Unterseite und Beine strohgelb, Pleurae dunkel gefleckt, beim ♂ Hinterschenkel an der Spitze und Bauch an den Seiten etwas verbräunt.

Länge—♂ ♀ 5.5–6 mm., Breite 4.5–5.5 mm.

Hab.—Formosa (Horisha, Kanshirei, Kuyania); 6 (3 ♂, 3 ♀) Exemplare gesammelt vom Verfasser.

Der Form und Färbung nach *G. variabilis* Butl. var. *unicolor* Butl. ähnlich, unterscheidet sie sich von ihr aber hauptsächlich dadurch, dass die Netzmaschen der Elytren grob und hoch erhoben sind.

9. **Gergithus kuyanianus** n. sp.

Körper oval, schmutziggelb, ein wenig glänzend. Scheitel zweimal so breit wie lang, mit 2 deutlichen Grübchen. Stirne sehr fein runzelig, bei einem Exemplare in der Mitte schwarz, über die Clypeus-Naht mit einer helleren Querbinde, welche bis zur Basis der Antennen hinziehend; mit einer dem Rande Parallel laufenden, schmalen Längsfurche. Ocellen undeutlich. Pronotum kurz dreieckig, am Hinterrande hellgrünlich, mit zwei deutlichen Grübchen. Scutellum bei einem Exemplare in der Mitte verbräunt, sehr fein runzelig. Elytren am breitesten weit hinter die Scutellum-Spitze, an der hinteren Hälfte grob und hoch netzförmig und an der vorderen Hälfte meistens der Länge nach geadert; am Costalrande nahe der Mitte mit zwei schwarzen Flecken, von denen der vordere lang und schief gelegen ist, die äusserste Spitze auch dunkel. Unterseite und Beine Strohgelb, die ersten beiden Schenkel äusserlich dunkel gefleckt, dieselben Tarsen etwas auch verdunkelt, die hinteren Schenkel mit Ausnahme der beiden Enden pechbraun. Bauch in der Mitte und an den Seiten verbräunt.

Länge—♂ ♀ 5.5 mm., Breite 4 mm.

Hab.—Formosa (Kuyania, Toroën); 2 (1 ♂, 1 ♀) Exemplare gesammelt vom Verfasser.

Daruma n. gen.

Körper halbkugelig. Kopf samt Augen viel kleiner als der Thorax. Scheitel etwa 2 mal so lang wie lang zwischen den Augen, breit konisch, tief ausgehöhlt, vorne schmal, an den Seiten scharf gekielt, von der Stirne durch einen winkeligen Rand-Kiel abgesetzt. Stirne an der Clypeus-Naht etwa zweimal so lang wie breit, zwischen den Augen deutlich verschmälert, mit drei scharfen Kielen. Ocellen fehlen. Clypeus etwas gewölbt, viel länger als die Clypeus-Naht, in der Ebene der Stirne, mit drei niedrigen Kielen; Rostrum ziemlich lang, die hinteren Coxen erreichend. Pronotum schmal, in der Mitte dreieckig nach vorne erweitert, mit einem undeutlichen Mittel-Kiele; Scutellum breit dreieckig, in der Mitte mit

einem undeutlichen Mittelkiele, Elytren hoch gewölbt, Clavus und Corium nicht getrennt, und der Gattung *Gergithus* sehr ähnlich, stark netzförmig geadert. Flügel entwickelt, löffelförmig, viel kleiner als die Elytren, netzförmig stark geadert. Beine ziemlich lang, Hinterschienen mit 2 Dornen vor der Spitze, Vorderschenkel einfach.

Type—*Daruma Nitobei* Mats.

Daruma Nitobei n. sp.

Grau bis bräunlichgrau. Stirne bräunlich, grob runzelig, oben mit grauen Pusteln, die sämtlichen Kiele heller. Clypeus bräunlich, heller gefleckt, spärlich gelblich kurz behaart. Rostrum dunkel, stark kurz behaart. Pronotum in der Mitte mit 2 einstochenen Grübchen, Mittel-Kiel heller. Scutellum fein runzelig, Mittel-Kiel heller. Elytren hoch gewölbt, am breitesten hinter der Scutellum-Spitze, Schulter heller, hinten von einer undeutlichen hellbräunlichen Querbinde begrenzend, grob netzförmig hoch geadert, die Netzmaschen an der Costa und Spitze meistens schwärzlich ausgefüllt. Unterseite und Beine heller, Schenkel vorwiegend dunkel, mit gelblichen Fleckchen zerstreut, Tibien und Tarsen bräunlich gefleckt und gestreift. Bauch an den Seiten bräunlich.

Länge—♂ ♀ 6–7 mm., Breite 4.5–5.5 mm.

Hab.—Formosa (Horisha, Shinsha, Arisan); 5 (1 ♂, 4 ♀) Exemplare gesammelt vom verstorbenen I. Nitobe und Verfasser.

III. Gruppe. Issidae.

A. Untergruppe. Issinae.

Flügel vorhanden, breit, gefaltet, ganzrandig.

In Japan und Formosa kommen nur 3 Gattungen vor.

Uebersicht der Gattungen.

1. Körper etwas flach gedrückt, Deckflügel breit, nach hinten etwas verschmälert ..... Issus F.
— Körper zusammengedrückt, Deckflügel von oben betrachtet schmal...2
2. Kopf in einen konischen, nach oben etwas gekrümmten Fortsatz verlängert..... .....Tonga Kirk.
— Kopf nicht verlängert, mit einem scharfen Kiele an den Seiten... ....Okissus Mats.

Gen. Issus F.

Fabricius, Syst. Rhyn. P. 99 (1803).

Fieber, Cic., Rev. et Mag. de Zool. P. 364, 35 (1875).

Melichar, Cic. Mitteleurop. P. 40, 11 (1896);— Monog. Iss. P. 184, 49 (1906).

Scheitel fünfeckig, oben flach oder schwach rinnenartig vertieft. Stirne rechteckig, gegen den Clypeus etwas erweitert, mit drei deutlichen Kielen, die Seitenkiele stark gebogen, dem Aussenrande der Stirne parallel laufend, so dass unterhalb dem Scheitelrande eine vom Mittelkiel geteilte Querfurche gebildet wird. Zuweilen verbinden sich die Seitenkiele am oberen Ende des Mittelkieles miteinander, so dass zwei querliegende, mit der Spitze in der Mittellinie sich berührende Dreiecke entstehen. Clypeus nicht gekielt. Augen gross, oval, anliegend. Pronotum vorne zwischen den Augen lappenförmig vorgezogen, hinten gerade, die Seitenränder sehr kurz. Schildchen mit drei nicht inner deutlichen Kielen. Deckflügel vor der Mitte stark nach aussen erweitert, nach hinten verschmälert und am Ende abgerundet. Drei Längsnerven, welche sich gabelig teilen und durch zahlreiche unregelmässig verzweigte Quernerven der Oberfläche der Deckflügel ein höckeriges Aussehen verleihen. Flügel länglich, mit zahlreichen durchlaufenden, vielfach durch einfache Quernerven untereinander verbundenen Längsnerven. Hinterschienen an der Aussenseite mit zwei Dornen hinter der Mitte. (Nach Melichar).

In Japan kommt nur eine Art vor.

1. **Issus harimensis** Mats.

Issus harimensis Mats. Thous. Ins. Japan, Addit. Vol. 1, P. 61, Taf. 8, fig. 11 ♀ (1913).

♂ ♀ Gelblichgrau. Scheitel etwa 2 mal so breit wie lang, an jeder Seite mit einem grossen Grübchen. Stirne fein runzelig, an den Seiten mit weisslichen Fleckchen zerstreut; Clypeus an der Spitze verbräunt. Antennen bräunlich gekörnt. Pronotum in der Mitte mit 2 einstochenen Punkten, überall mit weisslichen Pusteln zerstreut. Scutellum mit niederiegen, an beiden Enden verschwundeten Kielen. Elytren am breitesten weit hinter die Scutellum-Spitze, graulich, mit grünlichem Wische, nahe der Mitte von der Costa bis zur Clavus-Spitze eine weissliche Schrägsbinde hinzieht, netzförmig stark geadert, die Maschen

hie und da dunkel ausgefüllt. Flügel bräunlich. Unterseite und Beine strohgelblich, Brust an den Seiten dunkel gefleckt, Schenkel nahe der Spitze und Tarsen an der Spitze dunkel. Genitalplatten in der Mitte dunkel, Afterröhre gelblich.

Länge—♂ ♀ 6.5–7 mm., Breite 5.5 mm.

Hab.—Honshu (Harima, Kyoto, Yamato); 3 (2 ♂, 1 ♀) gesammelt von den Herren M. Suzuki, S. Isshiki und dem Verfasser. Sehr seltene Art!

Der Form nach der europäischen Art *I. muscaeformis* Schr. etwas ähnlich.

Okissus n. gen.

Der Gattung *Lollius Stål* ähnlich und hauptsächlich gekennzeichnet dadurch, dass die Stirne den Mittel-Kiel fehlt und in der Mitte mit 2 an der Spitze sich miteinander stossende Längskielen vorhanden ist. Kopf mit den Augen schmäler als das Pronotum, der Vorderrand des Scheitels mit einem spitzwinkeligen Querkiele, Scheitel viereckig, in der Mitte vertieft, die Scheitelränder stark geschärft. Stirne vertikal, länger als breit, zwischen den Augen verschmälert, nach unten stark erweitert, die Seiten zum Clypeus fast winkelig abgerundet. Auf der Stirne befindet sich 2 an der Spitze sich miteinander stossende Längskielen, welche abgekürzt sind und sich oben zu einem gemeinschaftlichen kurzen Stiele vereingigt. Seitenkiel geschärft. Clypeus deutlich kürzer als die Stirne, nicht gekielt, kaum gewölbt. Augen halbkugelig, Ocellen fehlen, Fühler kurz, Rostrum lang, etwa über die Hintercoxen erreichend. Pronotum zwischen den Augen etwas lappenförmig vorgezogen, hinten gerade. Schildchen dreieckig, etwa so lang wie das Pronotum, an den Seiten mit je einer kielartigen Erhebenheit. Deckflügel langstreckt, pergamentartig, derb, durch die stark vortretenden Nerven uneben, vertikal dem Körper anliegend, hinten gerade abgestutzt, mit abgerundeter Apicalecke und rechtwinkeliger Suturecke. Der Clavus erstreckt sich mit seiner Spitze bis an die Suturalecke, auf demselben ein langschenkeliger Gabelnerv. Der innere Gabelast etwas erhoben. Flügel stark entwickelt, so lang wie die Deckeflügel. Beine einfach. Hinterschienen mit 2 Dornen.

Type– *Okissus Kuroiwae* Mats.

1. **Okissus Kuroiwae** n. sp.

♀ Gelblichbraun. Scheitelkiel und Stirne dunkel, mit feinen gelblichen Fleckchen zerstreut, nahe der Mitte der Stirne mit einer helleren Querbinde.

Clypeus verbräunt, gelblich fein behaart; Rostrum gelblich, an der Spitze dunkel; Antennen an der Spitze rötlich. Pronotum an den Seiten dunkel gefleckt, in der Mitte mit 2 einstochenen Grübchen, sehr fein quergerunzelt. Scutellum in der Mitte und an den Seiten dunkel gefleckt. Elytren dunkel gefleckt, mit ziemlich hoch erhobenen Nervaturen. Flügel dunkel. Unterseite und Beine graugelblich, die letzteren bräunlich marmoriert, Schenkel nahe der Spitze, Tibien an der Spitze und Tarsen an den beiden Enden, dunkel. Bauch bräunlich, gelblich gefleckt.

Länge—♀ 11 mm., Breite 5 mm.

Hab.—Okinawa (Riukiu); gesammelt in 3 ♀ Exemplaren von Herrn M. Kuroiwa.

Tonga Kirk.

Kirkaldy, Entomologist, XXXIII, P. 242 (1901); Distant, Faun. Brit. Ind. Rhyn. Vol. III. P. 355 (1906); Melichar, Monogr. Iss.P. 251 (1906); Matsumura, Thous. Ins. Jap. Addit. Vol. I P. 56 (1913).

Cyrene, Westwood, Arc. Ent. II. P. 35; Melichar, Wien, ent. Zeit. XX. P. 77 (1901).

Kopf in einen langen nach aufwärts gerichteten konischen Fortsatz verlängert, welcher an der Spitze gewöhnlich mit einem scharfen Zahn versehen ist, der jedoch auch fehlt, und dessen Seiten mit feinen Kielen versehen sind. Stirne sehr lang, schmal, mit drei scharfen Kielen, welche die ganze Stirnfläche durchlaufen und von welchen sich der Mittelkiel auf den Clypeus fortsetzt. Die Seiten sind vor dem Clypeus in eine stumpfe Ecke erweitert. Pronotum vorne breitbogig, hinten gerade, in der Mitte gekielt. Schildchen kurz, kaum so lang wie das Pronotum, mit drei nicht inner deutlichen Kielen. Deckflügel dreieckig, mit stark abgerundeter Apicalecke, so dass der Costalrand bogenförmig in den Apicalrand geht. Die Suturalecke ist mehr oder weniger nach hinten und oben vorgezogen und durch die vorstehende scharfe Spitze des Clavus bewehrt. Deckflügel lederartig, grob flach gekörnt, mit undeutlich vortretenden Längsnerven. Hinterschienen mit zwei kräftigen Dornen vor der Spitze (Nach Melichar.)

In Japan und Formosa kommen nur 2 Arten vor.

Uebersicht der Arten.

1. Konus des Kopfes kurz, ohne Zähnchen an der Spitze...yayeyamana n. sp.

— Konus des Kopfes lang, an der Spitze mit einem Zähnchen.....
..... fusiformis Wk. var. formosana Mats.

1. **Tonga yayeyamana** n. sp.

Der Form und Färbung nach *T. fusiformis* Wk. sehr ähnlich, unterscheidet sie sich von der letzteren in den folgenden Charakteren. Der Konus des Kopfes viel kürzer, nämlich deutlich kürzer als das Pronotum und Scutellum zusammen, an der Spitze ohne Zahn ; an der Spitze schief abgestutzt und daselbst von ovaler Form. Stirne in der Mitte von der Seite betrachtet deutlich mehr conkav, die äussersten Kiele fast gerade und nicht gebogen zwischen den Augen wie bei *fusiformis ;* die inneren Seitenkiele viel kürzer. Pronotum und Scutellum von den Seiten betrachtet deutlich mehr conkav. Elytren kleiner, an der Basis breiter, an der apicalen Vorderecke etwas rechtwinkelig, an der Hinterecke nicht so scharf gespitzt wie bei *fusiformis.*

Länge—♀ 16 mm.

Hab.—Okinawa (Yayeyama-Insel); 2 ♀ Exemplare gesammelt von Herrn M. Kuroiwa.

2. **Tonga fusiformis** Wk.

Cyrene fusiformis Walker, List of Hom. Suppl. P. 47 (1858).

Chalepus aconophoroides Wk., l. c. P. 192 (1858).

Cyrene Westwoodi Sign., Ann. Soc. Ent. Fr. 141 11. P. 124, Pl. I, fig. 5, (1862).

Cyrene obtusata Noualhier, Bull. h'Hist. Nat. P. 22 (1896).

Tonga Westwoodi Dist., Faun. Brit. Ind. Rhyn. Vol. III. P. 355 (1906).

Tonga fusiformis Melichar, Monogr. Iss. P. 253 (1906); Schmidt, Stett. ent. Zeit. P. 174 (1910).

Der Körper olivengrün oder schmutziggrünlichgelb. Der Konus des Kopfes so lang wie das Pronotum und Schildchen zusammen, nach aufwärts gekrümmt, oben mit einer glatten Längsschwiele versehen, welche sich gleichfalls auf das Pronotum und Schildchen fortsetzt. Die Konus-Spitze ist regelmässig schwarz gefärbt und an der Spitze mit einem sehr kleinen stumpfen Zähnchen versehen. Die Stirne mit drei Längskielen, der Mittelkiel auf den Clypeus verlängert, da-

selbst jedoch nicht erhoben. Auf dem Pronotum befindet sich auf jeder Seite der Mittelschwiele ein flaches Grübchen. Deckflügel fast halbkreisförmig, lederartig gerunzelig, schmutzigolivengrün oder gelbgrün, mit zerstreuten helleren Punkten. Die Clavus-Spitze sehr stumpf, die Suturalecke kaum überragend. Flügel schmutzigweiss, hyalin. Hinterleib schmutziggrün. Beine gelblichbraun, die Kanten der Schienen schwarz.

♂ ♀ Länge—14 mm. (Nach Melichar).

Hab.—Hindostan, Südchina (Hongkong, Bankok).

var. formosana Mats.

Tonga formosana Mats. Thous. Ins. Jap. Addit. Vol. 1. P. 55, Tab. VIII, fig. 4 (1913).

Der Konus des Kopfes deutlich kürzer und stärker aufwärts gebogen, an der Spitze mit kürzer Zähnchen. Scheitel ganz hell, nicht marmoriert.

Hab.—Formosa (Koshun, Hoppo); zahlreiche Exemplare gesammelt vom Verfasser.

B. Untergruppe. Hysteropterinae (fellt in Japan und Formosa).

C Untergruppe. Thioninae.

Flügel vorhanden, breit, zweimal gefaltet, an der Spitze mehr oder weniger tief ausgeschnitten.

In Japan und Formosa kommen nur zwei Gattungen vor.

Übersicht der Gattungen.

1. Randkiel des Scheitels sehr hoch, so dass die Scheitelfläche sehr tief ausgehöhlt ..... Sarimodes Mats.
— Randkiel des Scheitels nicht hoch, so dass die Scheitelfläche nicht sehr tief ausgehöhlt ..... Sarima Melich.

Sarima Melich.

Melichar, Hom. Ceylon, P. 78 (1903); Distant, Faun. Brit. Ind. Rhyn. Vol. III, P. 342 (1906); Melichar, Monogr. Iss. P. 298 (1906).

Der Gattung *Issus* sehr nahe stehend. Körper länglichoval, Scheitel breiter als lang oder so lang wie breit, vorne sehr stumpfwinkelig gebrochen, fast gerade, an den Seiten gerade, fein gekielt. Stirne nach unten verbreitert, an der Aus-

senseite gerundet, mit drei mehr oder weniger deutlichen Kielen, welche sich entweder in der Mitte oder unterhalb der Mitte des Scheitelrandes flach bogig miteinander verbinden. Ocellen vorhanden. Clypeus gewölbt, nicht gekielt Die länglichen, pergamentartigen, mehr flachen Deckflügel nach hinten kaum verschmälert, mit deutlichen Längs– und zahlreichen Quernerven. Die beiden Ulnarnerven fast in gleicher Höhe in der Mitte des Coriums gegabelt. Der äussere Gabelast des N. ulnaris ext. zuweilen noch mal geteilt. Flügel vorhanden, an der Spitze tief eingeschnitten, die zum Einschnitte verlaufenden, beiden Längsnerven vor dem Einschnitte miteinander vereinigt und verdickt, im Anallappen ein einfacher Gabelnerv. Hinterschienen mit zwei Dornen vor der Spitze. (Nach Melichar).

In Japan und Formosa kommen 8 Arten vor.

Uebersicht der Arten.

1. Stirne mit zahlreichen helleren Punktchen oder Körnchen oder Schwielen 2
— Stirne ohne helleren Punktchen, noch Körnchen, noch Schwielen..... 5
2. Stirne mit zahlreichen helleren Punktchen 3
— Stirne mit zahlreichen Körnchen oder Schwielen 4
3. Stirne in der Mitte zwei helleren Mondflecken.....formosanum n. sp.
— Stirne in der Mitte ohne helleren Mondflecken ..... satsumanum n. sp.
4. Stirne mit zahlreichen helleren Körnchen ..... rinkihonis n. sp.
— Stirne mit zahlreichen gleichfarbigen Körnchen ..... koshunense n. sp.
— Stirne mit zahlreichen kornartigen Schwielen; an der Basis mit einer schwarzen Querbinde..... kuyanianum n. sp.
5. Elytren einfarbig hellbräunlich, ohne Basalnerven-Schlinge..... .... amagisanum Melich.
— Elytren einfarbig rötlich, mit Basalnerven-Schlinge ... rubricans n. sp.
— Elytren dunkelbräunlich, in der Mitte mit einer helleren Querbinde ... . tappanum n. sp.

1. **Sarima amagisanum** Melich.

Sarima amagisana Melich., Mongr., lss. P. 303 (1906).

Körper hellschmutzigbraun. Scheitel doppelt so breit wie lang, mit zwei

flachen Eindrücken. Die Stirne etwas länger als breit, von denselber Form wie *nigroclypeata* Melich., blassgelblich oder bräunlichgelb, die Randkiele schwarz. Die Seitenkiele sehr undeutlich und durch eine Reihe von hellen Punkten markiert. Der Mittelkiel etwas deutlicher, aber nicht scharf ausgeprägt. Clypeus bräunlich. Pronotum in der Mitte undeutlich gekielt. Schildchen flach gewölbt, mit drei Kielen und vor der Spitze etwas eindrückt. Deckflügel kastanienbraun, glänzend, die Nerven und Quernerven deutlich, die beiden Radialnerven fast parallel miteinander nach hinten verlaufend. Eine Basalnervenschlinge ist nicht vorhanden. Unterseite und Beine braun, die Kanten der Schenkel und Schienen schwarz.

Länge—♂ ♀ 5–6.5 mm.

Hab.—Honshu, Kiushu; zahlreiche Exemplare in meiner Sammlung, gesammelt auf schiedenen Quercus-Arten.

Sonstige Verbreitung: Sumatra (Pangherang-Pisang).

2. **Sarima satsumanum** n. sp.

Der Form nach *amagisanum* Melich. sehr ähnlich, unterscheidet sie sich von ihr hauptsächlich dadurch, dass die Stirne mit zahlreichen, gelblichen Punktchen besäet ist. Körper hell rötlichbraun. Scheitel deutlich breiter als lang, mit sehr feinen gelblichen Punktchen zerstreut. Stirne mit zahlreichen gelblichen Punktchen besäet, die sämtlichen Kielen gelblich, Thälchen am Uebergange zum Scheitel schwarzlichbraun, mit gelblichen Körnchen. Clypeus in der Mitte dunkel oder mit zwei dunklen Längsstreifen und gelblich fein punktiert. Antennen dunkel, an den Spitzen heller. Pronotum in der Mitte mit zwei kleinen einstochenen Punktchen, an den Seiten mit spärlichen Körnchen. Scutellum meistens mit rötlichem Mittelkiele. Elytren rötlichbräun, der äussere Radialgabelast lang, Basalnervenschlinge nicht vorhanden, Quernerven deutlich höher als bei *amagisanum*. Unterseite und Beine schmutziggelb, Bauch in der Mitte dunkel, Hinterschenkel dunkel gestreift und Schienen an den äusseren Kanten bräunlich.

Länge—♂ 6–6.5 mm.

Hab.—Kiushu (Satsuma); gesammelt in 5 ♂ Exemplaren vom Verfasser auf *Quercus dentatus*.

3. Sarima rubricans n. sp.

♀ Der Form nach *satsumanum* sehr ähnlich, unterscheidet sie sich von ihr hauptsächlich dadurch, dass der Scheitel fast doppelt so breit wie lang und der Körper rötlich gefärbt ist. Stirne gelblich, oben etwas dunkler, mit undeutlichen geblichen Punktchen besäet, Thälchen am Uebergange zum Scheitel bräunlich, an den Seiten mit spärlichen, helleren Körnchen. Clypeus in der Mitte und an der Spitze dunkel. Pronotum und Scutellum wie bei *satsumanum*. Elytren rötlich, die Nerven gelblich, der äussere Radialgabelast lang, dessen Quernerven meistens karminrot, Basalnervenschlinge deutlich. Unterseite und Beine rötlich, Vorderbrust bräunlich. Schenkel und Schienen in der Mitte weit ausgedehnt dunkel oder dunkel gestreift, die Mittel- und Hintertarsen, so wie auch die Hintertibien gelblich.

Länge—♀ 6 mm.

Hab.—Formosa (Koshun); gesammelt in einem ♀ Exemplare vom Verfasser.

4. Sarima formosanum n. sp.

DerF orm und Zeichnung nach auch *satsumanum* ähnlich, weicht von ihr aber durch die folgenden Charakteren ab. Körper schmutziggelbbraun. Scheitel etwa doppelt so breit wie lang. Stirne in der Mitte mit zwei blassgelblichen Fleckchen, Thälchen am Uebergange zum Scheitel nicht schwarz, gelbliche Punktchen auf der Stirne deutlich kleiner. Clypeus mit zwei undeutlichen, dunklen Längsstreifen, Clypeus-Naht bräunlich. Der Elytren nach *amagisanum* noch ähnlicher; Quernerven niedriger und weniger. Unterseite und Beine schmutziggelb, Tibien und Tarsen an den Spitze und die Hintentibien an den Kanten bräunlich. Bauch in der Mitte nicht dunkel, an den Seiten bräunlich spärlich gefleckt, in der Mitte mit einem undeutlichen, helleren Längsstreifen, überall kurz gelblich behaart.

Länge—♂ ♀ 5–6 mm.

Hab.—Formosa (Rinkiho, Hëirinbi); gesammelt in 4 (2 ♂, 2 ♀) Exemplaren vom Verfasser.

5. Sarima kuyanianum n. sp.

♂ Der Form nach *formosanum* sehr ähnlich, unterschiedet sie sich von ihr

hauptsächlich dadurch, dass die Stirne gekörnt und die Clypeus-Naht von einer schwarzen Querbinde durchkreuzt wird. Körper schmutziggelb. Scheitel etwas breiter als lang, spärlich gelblich punktiert. Stirne oben hellbräunlich, dasselbst mit helleren Körnchen gesprenkelt, Thälchen am Uebergange zum Scheitel dunkel, gelblich gekörnt. Clypeus-Naht mit einer ziemlich breiten schwarzen Querbinde, Clypeus in der Mitte und an der Spitze dunkel, fein gelblich punktiert. Antennen schmutziggelb, Pronotum in der Mitte mit zwei eingestochenen Punktchen, an den Seiten heller gekörnt. Scutellum mit ziemlich höhen Kielen. Elytren blassschmutziggelb, subhyalin, glänzend, die Nerven deutlich, die Quernerven weniger, niedriger und undeutlich, fast ohne Quernerven am Costalrande, die beiden Radialnerven fast parallel miteinander nach hinten verlaufend, Costal- und Subcostalfeld fast gleich breit. Eine Basalnervenschlinge vorhanden. Unterseite und Beine schmutziggelb oder grünlichgelb; Längsstreifen der Schenkel und die Tarsen-Spitzen dunkel. Bauch blassgrünlich, in der Mitte weit ausgedehnt dunkel. Genitalplatten ziemlich lang.

Länge—♂ 5.5 mm.

Hab.—Formosa (Kuyania, Daito); 2 ♂ Exemplare gesammelt von Herrn I. Nitobe und dem Verfasser.

o. **Sarima koshunense** n. sp.

Der Form nach *kuyamanum* sehr ähnlich, weicht sie von ihr aber in den folgenden Characteren ab.

Körper kleiner, breiter, blasslehmgelb. Scheitel deutlich kürzer. Stirne ziemlich grob gekörnt, an der Apicalhälfte bräunlich und daselbst runzelig gekörnt. Clypeus-Naht schmal bräunlich, in der Mitte unterbrochen, Clypeus mit zwei undeutlichen bräunlich Längsstreifen. Pronotum an den Seiten viel kleiner gekörnt. Elytren deutlich breiter in der Mitte, blasslehmgelb, subhyalin, mit deutlichen, zahlreichen Quernerven, Costalfeld fast doppelt breiter als das Subcostal. Unterseite und Beine ohne Zeichnung.

Länge—♂ ♀ 5–5.5 mm.

Hab.—Formosa (Koshun), gesammelt in zahlreichen Exemplaren vom Verfasser.

7. Sarima rinkihonis n. sp.

♂ Der Form nach *kuyanianum* sehr ähnlich, weicht aber von ihr hauptsächlich in den folgenden Characteren ab. Körper deutlich breiter. Stirne bräunlich, mit zahlreichen blassgelblichen Körnchen gesprenkelt, der Mittelkiel breiter und deutlich höher. Clypeus in der Mitte mit zwei dunklen Längslinien, Clypeus-Naht schwarz, in der Mitte schmäler. Antennen an der Basis des zweiten Gliedes dunkel. Elytren mit deutlich höher erhobenen Längs- und Quernerven, bei einem Exemplare in der Mitte verdunkelt, Costalrand auch etwas verdunkelt, mit etwa 10 Quernerven. Unterseite und Beine blassschmutziggelb; Brust weisslich, Schenkel und Tibien dunkel gestreift und gefleckt.

Länge—♂ 5.5 mm.

Hab.—Formosa (Rinkiho, Shinsha); 2 ♂ Exemplar gesammelt vom Verfasser.

8. Sarima tappanum n. sp.

Gelblich braun. Scheitel fast so lang wie breit, in der Mitte mit zwei ziemlich grossen, einstochenen, ovalen Grübchen. Stirne etwas länger als breit, mit zwei undeutlichenen Längsstreifen, der Mittelkiel nur die Mitte erreichend, Bogen-Kiele nur am Scheitelrande deutlich, nicht zusammenstossend. Clypeus mit zwei bräunlichen Längssteifen. Pronotum in der Mitte mit zwei einstochenen Punktchen, der Mittelkiel gelblich. Scutellum fast so lang wie das Pronotum, die seitlichen Kiele gelblich. Elytren breit, dunkelbraun, nahe der Mitte mit einer grauen Querbinde, welche vom Innerrande bis zur Mitte des Coriums erreichend, nahe der Spitze auch ein grauer Fleck. Längs- und Quernerven deutlich, die letzteren etwas niedriger, der äussere Radialgabel dem inneren parallel laufend und fast in der Mitte des Costalrandes endigend; Basalnervenschlinge fehlt. Unterseite und Beine schmutziggelb; Beine etwas mehr oder weniger verbräunt, jeder Schenkel nahe der Spitze mit einem gelblichen Fleckchen. Bauch in der Mitte bräunlich, an den Seiten bräunlich gefleckt. Genitalplatten verhältnismässig klein.

Länge—♂ 8 mm., Breite 4 mm.

Hab.—Formosa (Tappan); ein ♂ Exemplar gesammelt vom Verfasser.

Eine grösste Sarima-Art in Japan und Formosa!

Sarimodes n. g.

Der Form nach *Sarima* Melich. sehr ähnlich, unterscheidet sie sich von ihr hauptsächlich dadurch, dass die Stirne die seitlichen Kiele fehlt und die Scheitelkiele sehr hoch geschärft sind. Körper länglichoval, Scheitel fast so lang wie breit, sehr tief ausgehöhlt, vorne schmal abgerundet, an der Seite gerade, hoch gekielt. Stirne viel länger als breit, nach unten verbreitert, an der Aussenseite gerundet, mit einem die Mitte nicht ganz erreichenden Mittelkiel versehen, die seitlichen Kiel undeutlich. Clypeus flach gewölbt, nicht gekielt. Ocellen vorhanden. Die länglichen, pergamentartigen, mehr flachen Deckflügel nach hinten kaum verschmälert, mit deutlichen Längs- und zahlreichen Quernerven. Der inner Ulnarnerv fast in der Mitte gegabelt, der äussere Gabel weit hinter der Mitte und nochmals gegabelt. Flügel entwickelt, an der Spitze tief eingeschnitten, die zum Einschnitte verlaufenden beiden Längsnerven vor dem Einschnitte miteinander vereinigt und verdickt, in Anallappen ein einfacher Gabelnerv. Hinterschienen mit zwei Dornen vor der Spitze.

Type—*Sarimodes taimokko* Mats.

In Formosa kommt nur eine Art vor.

1. Sarimodes taimokko n. sp.

Blassgelblich. Scheitel fast so lang wie breit, nach vorne kaum erweitert, Seitenkiele vorne dunkel. Stirne braun, fein runzelig, die seitlichen Kiele undeutlich, an den Seiten den Rande entlang deutlich ausgefurcht und mit einigen Pusteln. Clypeus braun, an der Basis blassgelblich, gelblich behaart. Rostrum hellgrünlich, an der Spitze bräunlich. Pronotum in der Mitte der Länge nach weisslich, an den Seiten mit dunklen Punktchen besäet. Scutellum ohne Zeichnung, an der Spitze weisslich. Elytren grau, subhyalin, unregelmässig hie und da dunkel punktiert; der äussere Radialnerv abgekürzt, mit dem inneren Radialnerv eine Schlinge bildend verbunden. Unterseite und Beine blassgelblich, dunkel gefleckt und gestreift, Tibien und Tarsen an den Spitzen dunkel. Bauch in der Mitte der Länge nach breit dunkelbraun; Afterröhre rötlichbraun, sehr lang, gegen die Spitze hin verschmälert.

Länge—♀ 8 mm., Breite 5 mm.

Hab.—Formosa (Taimokko nahe Tainan); ein ♀ Exemplar gesammelt im September, 1907, vom Verfasser.

摘　　要

樺太、日本、朝鮮及ビ臺灣ニ産スルまるうんか科(Issidae)ニ屬スル昆虫ハ三十三種ニシテ其内十種ハ既ニ余及ビ歐米學者ノ發表セルモノナルガ他ノ二十三種ハ未發表ノモノナリ即チ左ノ如シ

I. Subfam. Caliscelinae　ひらあしうんか亞科

1. Caliscelis Terauchii Mats. ..... 朝鮮　てらうちひらあしうんか
2. *Conocaliscelis hokutonis n. sp. ..... 臺灣　ほくとせだかうんか
3. C. koshneusis n. sp. ..... 臺灣　こうしゆんせだかうんか
4. Ommatidiotus karafutonis Mats. ..... 樺太　からふとあかじまうんか
5. O. koreanus Mats. ..... 朝鮮　てうせんあかじまうんか
6. O- nigritus Mats. ..... 樺太　くろしりあげうんか

II. Subfam. Hemisphaerinae.　まるうんか亞科

7. Gergithus carbonarius Melich. ..... 本州　くろまるうんか
8. G. horishanus n. sp. ..... 臺灣　ほりしやまるうんか
9. G. Iguchii n. sp. ..... 本州　いぐちまるうんか
10. G. koshunensis n. sp. ..... 臺灣　こうしゆんまるうんか
11. G. kuyanianus n. sp. ..... 同　くやにやまるうんか
12. G. reticulatus n. sp. ..... 同　あみめまるうんか
13. G. satsumensis n. sp. ..... 九州　さつまるうんか
14. G. tessellatus n. sp. ..... 臺灣　ごまだらまるうんか
15. G. variabilis Butl. ..... 本州、四國、九州、まるうんか
16. Hemisphaerius bizonatus n. sp. ..... 臺灣　ふたをひまるうんか
17. H. coccineus n. sp. ..... 同　べにまるうんか
18. H. Sauteri Schmidt. ..... 同　ざうてるまるうんか
19. H. tappanus n. sp. ..... 同　たつばんまるうんか
20. *Daruma Nitobei n. sp. ..... 同　だるまうんか

III. Subfam. Issidae　くさびうんか亞科

A. Issina.

21. Issus harimensis Mats. ..... 本州　かたびろひしうんか
22. *Okissus Kuroiwae n. sp. ..... 沖繩　くろいはくさびうんか
23. Tonga fusiformis Wk. var. formosana Mats. ..... 臺灣　えぼしはごろも
24. T. yayeyamana n. sp. ..... 八重山　やえやまえぼしはごろも

B. Thionina.

25. Sarima amagisanum Melich. ..... 本州、九州、くさびうんか
26. S. formosanum n. sp. ..... 臺灣　たいわんくさびうんか
27. S. koshunense n. sp. ..... 同　こうしゆんくさびうんか
28. S. kuyanianum n. sp. ..... 同　くやにやくさびうんか

29. S. rinkihonis n. sp. ..... 同 りんきほくさびうんか
30. S. rubricans n. sp. ..... 同 あかくさびうんか
31. S. satsumanum n. sp. ..... 九州 さつまくさびうんか
32. S. tappanum n. sp. ..... 臺灣 たつぱんくさびうんか
33. Sarimodes taimokko n. sp. ..... 同 だいもこくさびうんか

* ヲ以テ冠セル屬ハ新屬ナリ、

今下ニ分類ノ大要ヲ記スベシ、

分亞科表

I. 体ハ多少側扁、前翅ハ革狀ニシテ小ナルモノ多ク（時ニ大翅形アリ）雄ノ脚ハ葉狀ニ膨大セルモノ多シ ..... ひらあしうんか亞科 Caliscelinae.

II. 体ハ稍々平タク、半球形、前翅ノ內片ト外片ノ區別判然セズ .... まるうんか亞科 Hemisphaerinae.

III. 体ハ側扁若クハ稍々扁平、翅ハ大ニシテ腹部ヲ掩ヒ前翅ノ內片及ビ外片ノ區別判然ス ..... くさびうんか亞科 Issinae.

更ニ三者ヲ Issina ト Thionina ノ二部ニ區別ス、

A. 後翅ノ外緣ニ切目ヲ有セザルモノ ..... くさびうんか部 Issina.

B. 後翅ノ外緣ニ深キ切目ヲ有ス ..... えぐりくさびうんか部 Thionina.

ひらあしうんか亞科ニ屬スルモノ本邦ニ三屬アリ下ノ如シ、

分屬表

1. 前肢腿節及ビ脛節ハ葉狀ニ膨大ス ..... Caliscelis Lap.
— 前肢ハ膨大セズ 2
2. 額ハ稍々水平ナラス ..... Ommatidiotus Spin.
— 額ハ稍々垂直ナラス .. .. Conocaliscelis Mats.

まるうんか亞科ニ屬スル本邦ニ三屬アリテ分類スレバ下ノ如シ、

分屬表

1. 後翅發達ス 2
— 後翅退化ス ..... Hemisphaerius Schaum.
2. 額狹ク中央ニ縱隆ヲ有ス ..... Daruma Mats.
— 額廣ク、中央ニ縱隆ヲ有セズ ..... Gergithus Melich.

Hemisphaerius 屬

分種表

1. 前翅透明、基部綠色 ..... Sauteri Schmidt.
— 前翅紅色、綠條ヲ有ス ..... coccineus Mats.
— 前翅灰黃色 2

2. 前翅ニ黒色ノ二斜脈ヲ有ス ..... tappanus Mats.
— 前翅ニ黒色ノ二横脈ヲ有ス ..... bizonatus Mats.

Gergithus 屬

分　種　表

1. 額片ノ中央ハ龍骨狀ニ隆起シ、側面ヨリ見ルトキハ額ト角度ヲナス Iguchii Mats.
— 額片ノ中央ハ龍骨狀ニ隆起セズ、側面ヨリ見ルトキハ額ト稍々水平ナリ 2
2. 額ノ下方ニ白色若クハ綠色ノ橫帶アリ 3
— 額ノ下方ニ帶ナシ 6
3. 前翅暗色ニシテ綠色若クハ黃色紋アリ 4
— 前翅灰黃若クハ綠色 5
4. 前翅ニ十個ノ綠色若クハ黃色ノ大紋アリ ..... tessellatus Mats.
— 前翅ニ四個若クハ五個ノ綠紋アリ ..... variabilis Butl.
5. 前翅ノ脈ハ網狀ニシテ、全面ニ暗色紋ヲ散在ス ..... reticulatus Mats.
— 前翅ノ前緣半部ノ脈ノミ網狀、前半ニ暗色紋ヲ有ス ..... kuyanianus Mats.
6. 前翅ハ綠色若クハ暗黃綠、前緣ハ少シク暗色 7
— 前翅ハ暗色、綠紋若クハ綠條ヲ有ス 9
7. 前翅ハ綠色、前緣ハ細ク暗色 ..... koshunensis Mats.
— 前翅ハ暗黃 8
8. 前翅ニ高キ且ツ粗ナル網狀脈ヲ具ヘ、脚ハ黃色 ..... horishanus Mats.
— 前翅ニ低網狀脈ヲ具ヘ、腿節ハ黑色若クハ黑紋ヲ有ス ..... variabilis Butl.
9. 額及ビ前翅ハ暗色 ..... carbonarius Melich.
— 額ハ黃褐、前翅ニ淡綠若クハ暗色條ヲ有ス 10
10. 前翅ニ淡綠紋アリ ..... variabilis Butl.
— 前翅ノ前緣ニ近ク黑縱條ヲ有ス ..... satsumensis Mats.

Sarima 屬

分　種　表

1. 額ニ多數ノ淡色点、若クハ顆粒若クハ小突起アルモノ 2
— 額ニ淡色点、顆粒若クハ小突起ヲ欠ク 5
2. 額ニ多數ノ淡色点ヲ散在ス 3
— 額ニ多數ノ顆粒若クハ小突起ヲ散在ス 4
3. 額ノ中央ニ淡色ノ二半月形紋アリ ..... formosanum Mats.
— 額ノ中央ニ淡色ノ半月形紋ナキモノ ..... satsumanum Mats.
4. 額ニ多數淡色ノ顆粒ヲ散在スルモノ ..... rinkihonis Mats.
— 額ニ多數同色小突起ヲ散在スルモノ ..... koshunense Mats.
— 額ニ多數ノ不整小突起ヲ具ヘ、末端ニ黑帶アリ ..... kuyanianum Mats.
5. 前翅ハ淡褐、脛脈基部ノ前緣ニ脈環ナシ ..... amagisanum Melich.
— 前翅ハ赤褐、脛脈基部ノ前緣ニ脈環ヲ有ス ..... rubricans Mats.
— 前翅ハ暗褐、中央ニ淡色帶アリ ..... tappanum Mats.

MATERIALS FOR A FLORA OF HOKKAIDO. VI.

By

Kingo Miyabe

and

Yūshun Kudō.

北海道植物志料 VI.

宮部金吾
工藤祐舜

61. Dryopteris oreopteris Maxon, Proc. U. S. Nat. Mus. XXIII. (1901) p. 638; C. Chr. Ind. Fil. p. 281.

var. **Fauriei** (H. Christ).

Nephrodium montanum Bak. var. *Fauriei* H. Christ, Bull. Herb. Boiss. IV. p. 671; Matsum. Ind. Pl. Jap. I. p. 322.

Nom. Jap. *Ōba-shorima.*

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Ishikari: Mt. Yūbari (H. Yanagisawa & A. Hamana! [1] 1912): Ochiai (Faurie n. 165! 1904): Mt. Tokachidake (H. Koizumi! [2] 1915).—Prov. Iburi: Mt. Makkarinupuri (T. Ishikawa! [3] 1893).—Prov. Tokachi: Oputateshike (S. Yokoyama! [4] 1891.—Prov. Kitami: Mt. Rishiri (W. Hirose! [5] 1896; T. Kawakami! 1899).—Prov. Chishima (Kuriles). Etorofu: Mt Atoiya (T. Kawakami! 1898): Mt. Chirip (T. Kawakami! 1898).

Distrib. Hokkaidō and Honshū.

62. Dryopteris tokyoensis C. Chr. Ind. Fil. (1906) p. 298: Kodama, in Ic. Koishikav. I. pp. 25, 26. Pl. 13.

Aspidium tokyoense Matsum. MSS.—*Nephrodium tokyoense* Makino, Bot. Mag. Tokyo XII. p. (87), *ibidem* XIII. p. 81; Matsum. Ind. Pl. Jap. I. p. 326.—*Aspidium*

1) 柳澤秀雄、濱名有貴。 2) 小泉秀雄。 3) 石川貞治。 4) 横山壯次郎。 5) 廣瀨渡。

[Trans. of Sapporo Natural History Soc. Vol. VI. Part 2. July, 1916]

transitorium H. Christ, Bull. Herb. Boiss. VII. p. 822.

Nom. Jap. *Tanihego.*

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Ishikari : Sapporo (K. Wada ![1] 1886).—Prov. Iburi : Tomakomai (Y. Kudō & T. Yoshimi ![2] 1915).

Distrib. Hokkaidō and Honshū.

63. Dryopteris monticola C. Chr. Ind. Fil. (1906) p. 278.

Nephrodium monticola Makino, Bot. Mag. Tokyo. XIII. p. 80; Matsum. Ind. Pl. Jap. I. p. 322.

Nom. Jap. *Miyama-benishida.*

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Oshima : Hakodate (Faurie n. 1536, 1898).—Prov. Ishikari : Mt. Moiwa, near Sapporo (Y. Takenouchi ![3] 1911) : Kamuikotan (K. Miyabe ! 1891)—Prov. Teshio : Ahuni, near Mashike (T. Ishikawa ! 1891) : Uyenbetsu (T. Ishikawa ! 1891) : Tumbetpo (T. Ishikawa ! 1892) : River Oketo, a branch of the upper Teshio (T. Ishikawa ! 1892).—Prov. Iburi : Tomakomai (Kudō & Yoshimi ! 1915).

Distrib. Hokkaidō and Honshū.

64. Dryopteris lacera O. Ktze. Rev. Gen. Pl. II. (1891) p. 813 : H. Christ, Bull. Herb. Boiss. (1902) p. 828; C. Chr. Ind. Fil. p. 273; Nakai, Fl. Korea. II. p. 391.

var. **subtripartita** (Fr. et Sav.).

Aspidium lacerum Sw. var. *subtripartitum* Fr. et Sav. Enum. Pl. Jap. II. p. 238.

Nephrodium Filix-mas Rich. var. *lacerum* H. Christ, form. *subtripartitum* Matsum. Ind. Pl. Jap. I. p. 319.

Nom. Jap. *Ō-kumawarabi.*

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Shiribeshi : Isl. Okushiri (Miyabe & Tokubuchi ![4] 1890).

Distrib. Hokkaidō and Honshū. As to the species, it is distributed in Japan from Yezo to Kiushū, and also in Korea and China.

65. Polystichum craspedosorum Diels, in Engl. u. Prantl, Nat. Pfl. Fam. I. 4. p. 189; Kom. Fl. Mansh. I. p. 127; C. Chr. Ind. Fil. p. 580; Matsum. Ind.

1) 和田健三。 2) 吉見辰三郎。 3) 竹内淑雄。 4) 德淵永次郎。

Pl. Jap. I. p. 341 ; Nakai, Fl. Korea. II. p. 398.

Aspidium craspedosorum Maxim. Mél. Biol. VII. p. 341 ; Hook. et Bak. Syn. Fil. p. 492 ; Makino, Pha. Pterid. Jap. Ic. Ill. I. t. 44.

Nom. Jap. *Tsuru-denda.*

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Ishikari : Mt. Teine (K. Kondō ![1] 1908).

Distrib. Hokkaidō, Honshū, Shikoku, Korea, Manchuria and China.

66. **Diplazium Oldhami** H. Christ, Bull. Herb. Boiss. VII. (1899) p. 819; Matsum. Ind. Pl. Jap. I. p. 304; Nakai, Fl. Korea. II. p. 409 et Bot. Mag. Tokyo XXVIII. p. 85.

Asplenium japonicum Thunb. var. *Oldhami* Hook. et Bak. Syn. Fil. p. 235 ; Fr. et Sav. Enum. Pl. Jap. II. p. 227.

Diplazium japonicum Bedd. var. *Oldhami* C. Chr. Ind. Fil. p. 236.

Nom. Jap. *Hosoba-shikeshida.*

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Ishikari : Maruyama, near Sapporo (Stanford ! 1894) Garugawa (Y. Takenouchi ! 1911)—Prov. Iburi : Tomakomai (Kudō & Yoshimi ! 1915).

Distrib. Hokkaidō, Honshū, Kiushū and Korea.

67. **Osmunda lancea** Thunb. Fl. Jap. p. 330; Miq. Prol. Fl. Jap. p. 346; Milde, Fil. Europ. Atl. p. 181 ; Hook. et Bak. Syn. Fil. p. 427 ; Fr. et Sav. Enum. Pl. Jap. II. p. 250 : Matsum. Ind. Pl. Jap. I. p. 331 ; C. Chr. Ind. Fil. p. 474.

Nom. Jap. *Yasha-zemmai.*

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Iburi : Chitose (Y. Tokubuchi ! 1893).—Prov. Hidaka : on the banks of River Saruru (U. Faurie ! n. 10478, 1893).

Distrib. Hakkaidō, Honshū and Shikoku.

68. **Ophioglossum vulgatum** L. Spec. Pl. ed. 1. p. 1062 ; Ledeb. Fl. Ross. IV. p. 504 ; Hook. et Bak. Syn. Fil. p. 445 ; Bitter in Engl. u. Prantl, Nat. Pfl. Fam. I. 4. p. 467 , H. Christ, Farnk. d. Erde. p. 363.

O. alaskanum E. Britt. Bull. Torr. Bot. Club. XXIV. p. 556 t. 319 ; C. Chr. Ind. Fil. Suppl. 1906–1912, p. 121.

Nom. Jap. *Yezo-no-hanayasuri.* (nov.).

1) 近藤金吾。

Hab. *Hokkaidō*. Prov. Ishikari : Sapporo (K. Miyabe! 1878, S. Sugiyama![1] 1882).

Distrib. Hokkaidō. North Asia, Europe and North America.

69. Ophioglossum nipponicum Miyabe et Kudo. nom. nov.

Ophioglossum japonicum Prantl, Ber. Deut. Bot. Ges. I. (1883) p. 353 et Jahrb. Bot. Gart. u. Mus. Berlin III. p. 327 t. 8. f. 29; Bitter in Engl. u. Prantl, Nat. Pfl. Fam. I. 4. p. 468; C. Chr. Ind. Fil. p. 471; Matsum. Ind. Pl. Jap. I. p. 330 (non Thunb.).

Ophioglossum nudicaule H. Christ, Bull. Herb. Boiss. IV. p. 657; Makino, Bot. Mag. Tokyo XII. p. (376) (non L. f.).

Nom. Jap. *Kohanayasuri*.

Hab. *Hokkaidō*. Prov. Iburi : Usu-dake (S. Hashimoto![2] 1890).—Prov. Hidaka : Horoizumi (Y. Tokubuchi! 1892).

Distrib. Hokkaidō and Honshū.

The name *Ophioglossum japonicum* has already been used by Thunberg for *Lygodium japonicum* in 1784. We are therefore obliged to propose the above change in its nomenclature.

BOTRYCHIUM Swartz.

Key to the Species of *Botrychium* of Hokkaidō and Saghalin.

1 { Sterile frond oblong-ovate or deltoid-ovate, longer than broad, simply pinnate. Bud hairless....2
  { Sterile frond broadly deltoid, shorter than broad, ternately 3-pinnate. Bud hairy.....4

2 { Commonstalk hypogean..... *B. simplex.*
  { Commonstalk epigean 3

3 { Fertile frond long stalked. Pinnae of sterile frond lunate or fan-shaped ..... *B. Lunaria.*
  { Fertile frond sessile. Pinnae of sterile frond linear-lanceolate to oblong-lanceolate, entire, incised or pinnatifid ..... *B. lanceolatum.*

4 { Commonstalk hypogean. Sterile frond coriaceous ..... *B. Matricariae.*
  { Commonstalk epigean. Sterile frond membranaceous 5

5 { Fertile frond bipinnate, much longer than the sterile frond ..... *B. virginianum.*
  { Fertile frond simply pinnate, shorter or a little longer than the sterile frond ....*B. strictum.*

70. Botrychium simplex Hitch. Amer. Jour. Sc. VI. (1823) p. 103; Milde, Fil. Europ. Atl. p. 197; Hook. et Bak. Syn. Fil. p. 447; Britt. & Brown, Ill. Fl.

1) 椙山清利。 2) 橋本左五郎。

I. p. 2; H. Christ, Farnk. d. Erde p. 366 et Bull. Herb. Boiss. IV. p. 675; Matsum. Ind. Pl. Jap. I. p. 297.

Nom. Jap. *Kohanawarabi.*

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Kitami : Shari (Faurie 1890).

Distrib. Hokkaidō, Europe and North America.

The present species is enumerated here on the authority of H. Christ. We have not been able to find it by ourselves in our floral region. But we sometimes meet with a diminutive form of *B. Lunaria,* which approaches in its general appearance to *B. simplex.*

71. Botrychium Lunaria Sw. Schrad. Jour 1800. 2 p. 110; Fr. Schm. Fl. Sachal. p. 205; Milde, Fil. Europ. Atl. p. 192; Hook. et Bak. Syn. Fil. p. 447; Miyabe, Fl. Kuril. p. 273; Yabe et Yendo, Bot. Mag. Tokyo XVIII. p. (172); Bitter, in Engl. u. Prantl, Nat. Pfl. Fam. I. 4. p. 470: C. Chr. Ind. Fil. p. 162; Takeda, Fl. Shikotan p. 499; Miyabe & Miyake, Fl. Saghal. p. 616.

Osmunda Lunaria, L. Spec. Pl. ed. 1. p. 1064.

Nom. Jap. *Hime-hanawarabi, Hebinoshita.*

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Nemuro : Otsuishi (K. Miyabe! 1884).—Prov. Kitami : Mt. Rishiri (T. Kawakami! 1899).—Prov. Chishima (Kuriles). Isl. Shikotan : Shakotan (H. Takeda[1] 1909) : Isl. Etorofu : Moyoro (Kenji Miyabe & G. Tanaka![2] 1910): Isl. Shimushu, (N. Gunji![3] 1897); Kataoka Bay (K. Yendo![4] 1903).

Saghalin. Ōdomari (T. Miyake![5] 1907); Chipisani (K. Miyabe, T. Miyake & Miyagi![6] 1906; T. Miyake! 1908).

Distrib. Honshū, Hokkaidō, Saghalin, Northern Asia, Himalaya, Europe, North and South America, Australia, Tasmania and New Zealand.

The fertile frond of this species is variable. We often meet with a specimen whose fertile frond is much branched as in the case of *B. ramosum.* But their leaves are all of the typical form, retaining their lunate shape.

72. Botrychium lanceolatum Angustr. Bot. Notis. (1854) p. 68 : Fr. Schm. Fl. Sachal. p. 205; Milde, Fil. Europ. et Atl. p. 197; H. Christ, Farnk. d.

1) 武田久吉。 2) 宮部憲次、田中五一。 3) 都司成忠。 4) 遠藤吉三郎。 5) 三宅 勉。 6) 宮城鐵夫。

Erde p. 366; Yabe et Yendo, Bot. Mag. Tokyo XVIII. p. (172); Miyabe & Miyake, Fl. Saghal. p. 617.

Nom. Jap. *Karafuto-hanawarabi*, *Miyama-hanawarabi*.

Hab. *Hakkaidō*. Prov. Chishima (Kuriles). Isl. Shimushu : Kataoka Bay (K. Yendo 1903)

Saghalin. Russian Saghalin : Dui (Fr. Schmidt 1860).

Distrib. Saghalin, Northern Kuriles, Northern Asia and Europe, Arctic and Northern America.

73. Botrychium Matricariae Spreng. Syst. IV. p. 23; Bitter, in Engl. u. Prantl, Nat. Pfl. Fam. I. 4. p. 471; C. Chr. Ind. Fil. p. 162; Miyabe & Miyake, Fl. Saghal. p. 617.

Osmunda Matricariae Schrank, Baier. Fl. II. p. 419.—*Botrychium rutaceum* Sw. Jour Bot. 1800. 2. p. 110.—*Botrychium matricarioides* Willd. Spec. Pl. V. p. 62; Ledeb. Fl. Ross. IV. p. 505.—*Botrychium rutaefolium* A. Br. in Döll. Rhein. Fl. p. 24; Fr. Schm. Fl. Sachal. p. 205.—*Botrychium ternatum* Milde, Fil. Europ. et Atl. p. 199, p. p. (non Thunb.); Miyabe, Fl. Kuril. p. 274; Underw. Bull. Torr. Bot. Club. XXV. p. 5 et 525; Matsum. Ind. Pl. Jap. I. p. 298 p. p.

Nom. Jap. *Yezo-fuyunohanawarabi*.

Hab. *Hokkaidō*. Prov. Shiribeshi : Inaotōge (Y. Tokubuchi! 1888, G. Yamada![1] 1901); Isl. Okushiri (Miyabe & Tokubuchi! 1890).—Prov. Ishikari : Sapporo (Y. Tokubuchi! 1893); Mt. Teine (S. Arimoto![2] 1902).—Prov. Teshio : Sarubutsu (T. Ishikawa! 1892).—Prov. Iburi : Chitose (G. Yamada! 1900) : Tomakomai (Miyabe & Hanzawa![3] 1904, Miyabe 1910) : Yubutsu (J. Hanzawa! 1899).—Prov. Hidaka : Horoman (Y. Tokubuchi! 1892).—Prov. Chishima (Kuriles). Isl. Etorofu : Shana (T. Kawakami! 1898); Bettobu (K. Miura![4] 1906); Shibetoro (K. Miura! 1906). Isl. Shimushu (S. Seki![5] 1895).

Saghalin. Ōdomari–District : Ōdomari (H. Ueda![6] 1905, Miyabe & Miyagi! 1906, T. Miyake 1906, 1907); Minakeshi (T. Miyake! 1908); Ōsaki (Miyake! 1908) : Kaizuka (T. Miyake 1907).—Toyohara-District : Ochiai (T. Miyake! 1906).—Shikka-District : Makunkotan (T. Miyake! 1906) : Ehrokofunai (T. Miyake! 1906); Nayoro (T. Miyake! 1906); Taraika (T. Miyake! 1906).—Russian

1) 山田玄太郎。 2) 有元新太郎。 3) 半澤 洵。 4) 三浦慶太郎。 5) 關 誠一。
6) 上田半次郎。

Saghalin : Alexandrovski (S. Takeo ![1] 1905).

Distrib. Saghalin, Hokkaidō, Honshū, Asia, Europe and North America.

74. Botrychium virginianum Sw. Schrad. Jour. Bot. 1809. 2. p. 111; Ledeb. Fl. Ross. IV. p. 506; Miq. Prol. Fl. Jap. p. 346; Hook. et Bak. Syn. Fil. p. 448; Fr. et Sav. Enum. Pl. Jap. II. p. 253; H. Christ, Farnk. d. Erde. p. 366.

Osmunda viginianum L. Spec. Pl. ed. 1. p. 1064.

Botrychium strictum Matsum. Ind. Pl. Jap. I. p. 297. *p. p.*

Nom. Jap. *Natsuno-hanawarabi.*

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Oshima : Tōbetsu (Miyabe & Tokubuchi! 1890).—Prov. Ishikari : Mt. Moiwa (G. Yamada! 1900).—Prov. Iburi : Usakumai (Miyabe & Arimoto! 1902.)

Distrib. Hokkaidō, Honshū, Shikoku, Kiushū, Temperate Asia, Europe, North and South America.

75. Botrychium strictum Underw. Bull. Torr. Bot. Club. (1903) p. 52; C. Chr. Ind. Fil. p. 163.

Botrychium strictum Matsum. Ind. Pl. Jap. I. p. 297. p. p.

Nom. Jap. *Nagaho-no-natsunohanawarabi.*

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Shiribeshi : Zenibako (K. Miyabe! 1891).—Prov. Ishikari : Makomanai, near Sapporo (K. Miyabe! 1883).

Distrib. Hokkaidō and Honshū.

---

1) 竹尾　茂。

摘　　要

61. **Dryopteris oreopteris** Maxon. **おほばしよりま。**

石狩國夕張山十勝岳及落合、膽振國羊蹄山、十勝國**オプタテシケ**山、北見國利尻山、千島國擇捉島等に產す、又本州に分布す。

62. **Dryopteris tokyoensis** C. Chr. **たにへご。**

石狩國札幌、膽振國苫小牧に生ず。又本州に分布す。圖は植物圖編第一卷二五頁第十圖版ニアリ。

63. **Dryopteris monticola** C. Chr. **みやまべにしだ。**

渡島國函館、石狩國藻岩山及神居古潭、天鹽國阿分村**ウエンベツ**村**ツンベツポ**、天鹽川支流**オケト**、膽振國苫小牧等に產す。又本州に分布す。

64. **Dryopteris lacera** O. Ktze. var. **subtripartita** Miyabe et Kudō. **おほくまわらび。**

後志國奥尻島に產す、又本州に生ず。

65. **Polystichum craspedosorum** Diels. **つるでんだ。**

石狩國手稻山に生ず、又本州四國朝鮮滿洲及支那に產す。

66. **Diplazium Oldhami** H. Christ. **ほそばしけしだ。**

石狩國札幌圓山及輕川、膽振國苫小牧に生じ、本州、九州及朝鮮にも產す。

67. **Osmunda lancea** Thunb. **やしやぜんまい。**

膽振國千歲、日高國猿留川岸に生ず、本州四國等に分布す。

68. **Ophioglossum vulgatum** L. **えぞのはなやすり**（新稱）

石狩國札幌に產す、廣く北部亞細亞、歐洲、北米等に分布す。

69. **Ophioglossum nipponicum** Miyabe et Kudō. **こはなやすり。**

膽振國有珠岳、日高國幌泉等に產し又本州に生ず。

Botrychium Swartz.　はなわらび屬。

北海道及樺太產はなわらび屬諸種檢索表

1 | 營養葉は長楕圓狀卵形又は三角狀卵形、長さは巾より長く一回羽狀複葉なり。芽は無毛。……2
　 | 營養葉は廣三角形、長さ巾より短く三出三回羽狀複葉なり。芽は有毛。……4

2 | 莖は地中にあり ……… **こはなわらび**
　 | 莖は長く地上に抽出す……3

3 | 生殖葉に長柄あり。營養葉の羽片は半月形又は扇形 ……**ひめはなわらび**
　 | 生殖葉に柄なし。營養葉の羽片は線狀披針形又は長楕圓狀披針形、全緣、缺刻あるか又は羽狀尖裂す ……**からふとはなわらび**

4 | 莖は地中にあり。營養葉は革質 ……**えぞふゆのはなわらび**
　 | 莖は長く地上に抽出す。營養葉は膜質……5

5 | 生殖葉は二回羽狀に分裂し、營養葉よりも遙に長し ……**なつのはなわらび**
　 | 生殖葉は一回羽狀に分裂し、營養葉より短きか又は僅に長し ……**ながほのなつのはなわらび**

70. Botrychium simplex Hitch. **こはなわらび。**

此の種は故**フオーリー**師が北見國斜里に於て採集せしものを**クリスト**氏の檢定せしものなり。但し時として**ひめはなわらび**の矮小なるもの其外觀本種に髣髴たることあり。余等は未だ北海道及樺太に於て本種に接せず。此の種は北海道の外、歐洲及北米にあり。

71. Botrychium Lunaria Sw. **ひめはなわらび。へびのした。**

北海道に於ては根室國落石、北見國利尻島、千島國色丹島、擇捉島及占守島、樺太に於ては大泊及池邊讀等に產す、本州の外、**ヒマラヤ**地方、北部亞細亞、歐洲、南米及北米、濠洲**タスマニア**及**ニウジーランド**等に分布す。本種の生殖葉時に分枝し歐洲產の Botrychium ramosum に類似することあるも營養葉の羽片は半月形にして本種と異らず。

72. Botrychium lanceolatum Angustr. **からふとはなわらび。みやまはなわらび。**

北海道千島國占守及露領樺太**ヅイ**に產す。其他廣く北部亞細亞、歐洲、北米の極地及北部に分布す。

73. Botrychium Matricariae Spreng. **そぞふゆのはなわらび。**

北海道後志、石狩、天鹽、膽振、日高及千島の諸國。樺太大泊、豐原、敷香支廳管內及露領樺太等に產す。本州の外、亞細亞、歐洲及北米に生ず。

74. Botrychium virginianum Sw. **なつのはなわらび。**

北海道渡島國及膽振國に產す。本州、四國、九州等に生じ又溫帶亞細亞、歐洲、南北亞米利加等に分布す。

75. Botrychium strictum Underw. **ながほのなつのはなわらび。**

後志國錢函、石狩國眞駒內等に產す。又本州にあり。

ON THE MUCILAGE OF HYDRANGEA PANICULATA, SIEB.

By

KAMETARO OHARA.

「のりうつぎ」の粘液に就て

小原亀太郎

In the manufacture of Japanese paper, a kind of mucilage from the stem of *Hydrangea paniculata*, SIEB. is an indispensable substance. It is used to suspend in the water the fibres of which Japanese paper is made, so as to arrange them in a parallel order when they are taken out in a hand frame. [1]

In Hokkaido, where the plant in question grows luxuriantly, people strip the stems of their bark and cut the bast into thin slices. The mucilage obtained by squeezing the well moistened slices is mixed with the water in which the beaten fibres has already been steeped; by this, the mucilage serves, as already been said, to suspend the fibres in the water.

For the purpose of examining where and how the plant has mucilage in store, I collected several parts of the plant in the vicinity of Otaru, August, 1915. I had also an opportunity, at the end of March, 1916, to take an observation of a few old stem, 5–9 cm. in diameter, sent me by a member of the YAMAKOSHI Factory, Sapporo.

On the examination of the hand section of the stem, it was found that the mucilage produced from the plant is nothing but the contents of the crystal-containing cells, which usually attain their full development in the bast of the stem.

A well-developed crystal-containing cell exceeds adjoing parenchymatous cells two or three times in breadth. The thin membrance, which encloses the cell, and the turgidity of the contents within make the cell expand and fill the inter-

1) Saeki; An opinion on the industry of Japanese paper. (In Japanese) The journal of chemical industry. Tokyo. 1903.

[Trans. of Sapporo Natural History Soc. Vol. VI. Part 2. June, 1916.]

cellular cavities formed by the surrounding cells. So the crystal-containing cell assumes, in the cross section of the stem, a polygonal shape.

As the crystals in the cell take the form of Raphides, each cell elongates in one direction; and, when found in the stem, it lies parallel to the long axis. According to HOLLE's[2] statement, these raphides-containing cells occur throughout the tribe Hydrangae and are regarded as one of the characteristics of this tribe. Raphides are enclosed by a thick, homogeneous, sometimes brown-coloured, transparent mucilage. SAWAMURA[3] once analyzed the mucilage and recognized in its hydrolized products galactose and arabinose. By my experiment, it shows microchemically the following reactions:

1). With Delafield's haematoxylin, with safranin and methylen blue more easily it can be stained.
2). With ruthenium red it is stained intensely red.
3). By the following reagents no reactions can be obtained; (a) Iodine solution. (b) Zinc chloride iodine. (c) Iodine and sulphuric acid. (d) Congo red. (e) Phloroglucin and hydrochloric acid. (f) Millon's reagent.
4). By the lead subacetate white precipitates can be obtained.
5). By the ammonium copper oxide solution it can not be dissolved.
6). In the water first it swells and then totally disappears, a proof of complete dissolution.

And the extract of the thin slices of the bast got by boiling them in water can be precipitated by adding some strong alcohol. After boiling the extract in diluted hydrochloric acid, it reduces the Fehlings solution, although the extract shows no reaction whatever before its treatment with the acid. By the reactions above stated it can be concluded that the mucilage belongs to the pectin compounds.

From the economical point of view, it is not unnecessary here to describe how the raphides-containing cells are distributed in a plant body, so that those who are interested in the matter may tell what part of the plant is most richly endowed with the mucilage. The following results obtained by my observation may serve as a suggestion to this point:—

2) HOLLE; Beiträge zur Anatomie der Saxifragaceen und deren Systematik. Botanisches Centralblatt. 1893.

3) SAWAMURA; in the Manufacture of Japanese paper' by YOSHII. (In Japanese) 1897.

The Bud.	Abundant in scaly leaves.		
Tee Leaf.	Abundant (mildly) in the mesophyll and veins.		
The Petaloid Calyx.	Abundant in the mesophyll.		
The Root.	Abundant in the bast.		
The Stem.		Young. 0.3 cm. in diam.	Old. 1–5 cm. in diam.
	Bark.		Very abundant.
	Cortex.	scarce.	Most abundant.
	Bast.	Along the cambium ring abundant.	
	Wood.	Nil.	Nil.
	Pith.	Scarce.	Nil.

It is interesting to note that many cells in the thick cork layer of the bark contain some mucilage and crystals and they are already differentiated when found in the layer next to the cork-cambium. By the reaction with phloroglucin and hydrochloric acid, it can be proved that their cell-walls show the lignification, in contrast to the fact that the cell-walls adjacent to those mentioned react as the suberized membrane. Sudan III as well as several reagents for cellulose can not stain the cell-wall of the raphides-containing cell. When it is placed between crossed nicols, and the gypsum plate is inserted, the interference colour shown by the cell-walls becomes higher, in the same direction with the greatest elasticity axis of gypsum; while other cells in the layer show the lower interference colour and can be stained with sudan III.

From the foregoing statement, I can conclude that it is impossible to obtain mucilage from the stem merely by injuring the bark like the method usually adopted in the collection of gum arabic and its allies. As the bast of the stem contains mucilage most abundantly, it is advisable to utilize this layer chiefly; next to this, the bark can not be neglected if it is freed from dirty admixtures. In comparing the numbers of the crystal-containing cells with one another, older stems are preferable.

As to the season, the climate and the soil favourable to the collection of mucilage, they are now left for the further investigation.

April, 1916. *The Otaru Higher Commercial School.*

摘　　要

和紙製造の際に於ては各種の植物粘液を使用するものなるが就中**のりうつぎ** (Hydrangea paniculata, Sieb.) の粘液を以て最も優良なるものとせらる。該樹の多産地なる北海道に於ては先伐採したる莖の樹皮を脫離したる後靱皮部を削りて細片となしこれを製紙業者に供給するものなり、製紙業者はこれを布袋に詰めて水槽中にて粘液を絞り出すものにして叩解せる纖維をこの内にて漉くときはよく纖維を水中にて保持し漉框上にて取扱ふときに均一平等にして且並行ならしむるに資するものなり。

余の觀察によれば粘液は蓚酸石灰の針晶体を有する細胞中に存在し結晶を包圍する粘稠の透明なる物質に起源するものなり。

粘液は Safranin, methylen blue, ruthenium red, Delafield's haematoxylin 等により染着するも沃度沃度加里液、鹽化亜鉛沃度、沃度及硫酸、**コンゴー**赤、**フロ、グルシン**及鹽酸、**ミロン**氏液によりて反應を呈せず、過剰の酒精、鹽基性醋酸鉛によりて沈澱を起し、酸化銅**アムモニア**液に溶解せず、**フエーリング**氏液を還元せざれどもこれを稀鹽酸と共に熱するときは還元す、以上により粘液は**ペクチン**化合物なることを知るべし。

結晶細胞の植物体中に於ける分布を見るに最も莖の靱皮部に多く樹皮中にも多量に含有せらる若き莖にありては髓及原初皮層にもあり根に於ては靱皮部最も多く葉及花辨狀蕚に於ては Mesophyll 中にあり芽に於ても鱗片中に多量に

存在す。樹皮中にあるものは既にうの栓皮形成層に亜ぐ層に存在せるときに細胞膜分化し周圍の細胞がコルク化せるにも關せず木質の反應を示す。

經濟上より見るに本植物を利用するには老莖の靭皮部を以て最も佳良なりとし夾雜物を除去するを得ば樹皮も亦利用すべく而して樹皮を傷けて粘液を流出せしむるが如き企は全く不可能の事に屬す。

大正五年四月

桐樹の立枯病に就て

農學士 逸見武雄

ON THE DIE-BACK DISEASE OF PAULOWNIA TOMENTOSA.

BY

TAKEWO HEMMI.

一、緒　　論

北海道に於ける桐樹の栽植は近年漸く勃興し、地方によりては當局者の奬勵あるが爲め倍々隆盛となりしが、昨今各所に於て樹皮變色、腐爛、乾枯し終に全樹立枯の狀態に陷る一病害蔓延し、其損害の莫大なるものあるに由り、是れが研究を要すること誠に切なり。

桐樹立枯の原因に關しては實地栽植者各自其所見を異にし、或者は本病を冬枯の現象即ち寒氣に因りて生ずる生理的傷害なりと稱し、或者は對風面の枝より枯死するもの多きの故を以て單に風害に基くと云ひ、又彼の被害最も激甚なる有珠郡壯瞥村に於ては明治四十三年有珠岳の噴火せし後始めて諸所に本病發生したるを發見したるに由り、枯死の原因を一に煙害の一種即ち噴出瓦斯の作用に歸するもの亦少なからざるが如し。是等の事實は何れも皆本病害の發生に密接なる關係を有するは言を俟たざる所なれども、之を以て直に桐樹枯死の絕對的眞原因なりと斷定するは未だ當れりと云ふべからず。我農科大學植物病理學敎室に於ては、宮部敎授が既に明治三十九年有珠郡紋鼈村砂金某氏より送附し來りたる被害桐樹を檢して、Valsa 屬に隷すべき一寄生菌を發見し、爾後今日の如く病害の蔓延激甚なるに至る迄毎に樹皮上に同一菌の寄生を見ざる無きにより、桐樹の枯死は全く該菌の寄生に基づくものなるべしと信ぜられつゝありき。然も是迄實地の研究を試み深く科學的觀察を爲したる者無かりしは、斯學の爲め、將又目下焦眉の急を訴ふる問題の爲め遺憾なき能はず、是予が今回該研究に着手せし所以なり。

予は農科大學在學中宮部敎授指導の下に櫻樹、梅樹、桃樹等に發生せし Valsa 屬一新種の寄生に因る病害に就て、聊か研究する所ありしが、該病の研究中偶々桐樹枯死に就て親しく目擊するの機會に遭遇したりしを以て、同樹寄生菌の分離培養を試み、之れに櫻樹癌腫病菌 *Valsa japonica* Miyabe et Hemmi.[13]、苹樹腐爛病菌 *Valsa Mali* Miyabe et Yamada.[14,19] を加へて對照し、三菌の培養上の性質、並に分類學上の位置等を攻究し、進んで桐樹枯死の眞因を闡明せしめんと努めたり。研究の一部は豫期の結果に到達せず、從て其觀察も未だ以て足れりとなす能はざる所なれども、玆に其研究の大要を記し、彼の桐樹枯死の眞原因に關しては予の信ずる斷案を下して以て同好の士に報し、詳細なる研究は之れを他日に俟たんと欲す。

予は北海道に於ける桐樹栽植の歷史並に現下の經濟問題に關して、多く之を詳知せずと雖、松前地方に於ては遠く維新前に栽植せられたりと信ず。有珠郡伊達村地方に於ては明治十八年故伊達邦成氏の東京より移入したるを嚆矢とし、當時桐苗數十本を試植せしに該樹は能く本道の風土に適し成績良好なるに依り、更に各地より苗木を取寄せ庭園又は畦畔に分植せしめたりき、斯くて其數年と共に增加し、今日の盛況に達したりと云ふ、然るに近年本病の蔓延により村民之が植付を躊躇するの傾向あるは誠に寒心に堪へざる所なりとす。

從來桐樹上に發見せられたる菌類にして、學術界に知らるゝもの十數種の多きに達すと雖、我國に於て其所在明白なるもの極めて尠く、且つ病理學的研究を經たるもの僅に一二に過ぎざるを以て見れば、他の多くは死物寄生菌若しくは其被害輕微なるものなるべし。而して今日までに發表せられたる桐樹病害中明治三十五年故農學士川上瀧彌氏[15]の研究せし天狗巢病は其被害最も大なるものなり、本病は *Gloeosporium Kawakamii* Miyabe. 菌の寄生に基因するものにして該病原菌は廣く內地に分布するのみならず、同年宮部敎授の札幌に採集したるありて本道に於ける存在も明なる事實なり、但し本道に於ては其被害九州地方に於けるが如く大ならず。次に本邦植物病理書中に現はれたるものに裏白斑病なるものあり、一名ヒウドンコ病と稱し *Phyllactinia Corylea* Karst. 菌

の寄生に因るものなり、但し病原菌の學名に關しては學者間尚異説あるもゝ如し。又明治四十四年理學博士白井光太郎氏[28]が原撮祐氏と共に植物學雜誌上に揭載發表したる *Mycosphaerella Paulowniae* Shirai et Hara. と稱する桐葉一寄生菌あり、該菌の寄生せる葉は夏期早く墜落するが故に樹の生長を阻害すること尠なからずと云ふ、其後農學士出田新氏は其著日本植物病理學誌上に之れが學名を記して、簡單なる説明を附せられたれども其病狀並に被害程度等に關し精細なる記事あらず。

予が茲に報告せんと欲する病害に關しては、未だ一定の邦名を附したる者無く、地方により其俗名も亦一樣ならず、或は之を目して腐爛病と稱する者あれども、予は之れに立枯病なる新名稱を與へんと欲す、之れ最も善く其病狀を表示する名稱たるを思惟するに依る。

二、被害區域並に沿革

本病害の發生は最初何れの時代何れの土地に起りしや判明ならず、彼の有珠地方に於ては明治四十三年頃各所に特發したるに始まりしが如く信じつゝありと雖、既に上述せし如く我農科大學貯藏の標本を檢するに、北海道に於ては明治三十九年紋鼈村砂金氏の採集に係るものあり、少くも彼より五年若しくは十年以前に於て發現したるものゝ如く、又これより先き明治三十六年靑森縣より送附し來りたるものあるを以て見れば內地に於ける本病の發生も亦稍々古き時代に始まりしが如し。予の調査並に各地の報告を綜合するに、本道に於ける本病の被害最も劇烈なりしは大正二、三兩年にして爾後尚其跡を絕たず、愈々世人の注意を喚起せしものなり。

予が本病害の研究に着手したるは、大正三年七月にして、當時未だ本病の被害斯く大なるを知らず、僅に前記砂金氏採集標本によりて、病害の發生が稍々古き歷史を有するを知り、次で札幌近郊に於て桐樹の枯死するもの頻出するを見、此れが研究の忽諸に附すべからざるに注目せしに過ぎざりしが、同年十二月二十二日東京報知新聞北海版に有珠郡伊達村には近時恐るべき桐病發生せし疑ありとの記事ありしを以て、同地村農會に標本の送附を委囑し、並せて一

二の質問を發したるに、同四年四月廿七日同村農會副會長美馬亮三氏より詳細なる返答に接すると共に、多數被害枝の送與を受くるを得たり、而して予は鏡檢の結果始めて該病も亦予の研究中のものと同一病なる事を明かにせり。近年同村桐樹栽植の景況を聞くに病毒侵蝕枯死續出被害增大の爲め桐材騰貴せるにも拘はらず品質不良價額遞減の兆候を呈しつゝありて、村民の之れが植付を躊躇するの傾向を生し、年々衰運の色ありと、又同村被害の程度を聞くに栽植せし樹數の約六割は立枯狀態に瀕しつゝありと云ふ、其損害決して僅少ならざるを知る豈に寒心の至ならずや。

大正四年九月橋口兼清氏は有珠郡壯瞥村なる氏の農場に栽植せる桐樹約三千本は漸次本病の襲ふ所となりて、枯死の非運に陷るもの多く、今にして是れが豫防を講究せざれば一大損失を免かれずとして、宮部教授に宛て被害標本を送致せられたり、是に由て之を觀るに今や本道に於ける桐樹栽植地には一般に本病の發生を見つゝある事明白にして、其損害の大なる事も亦想像するに難からざるなり。

次に內地に於ける本病害の分布を案ずるに、明治三十六年靑森縣に發生して被害稍々大なるものありしが、當時農學士中村鐵太郎氏より宮部教授並に北海道農事試驗場技師故農學士高橋良直氏に當て被害枝標本を送附し來れり。此事實あるにより予は該 Valsa 菌が廣く東北地方にも分布しつゝある事を知る、而も未だ親しくその被害狀態を觀察するの機會に接せざるを以て、內地に於ける分布區域被害程度等を詳かにするを得ざりき。

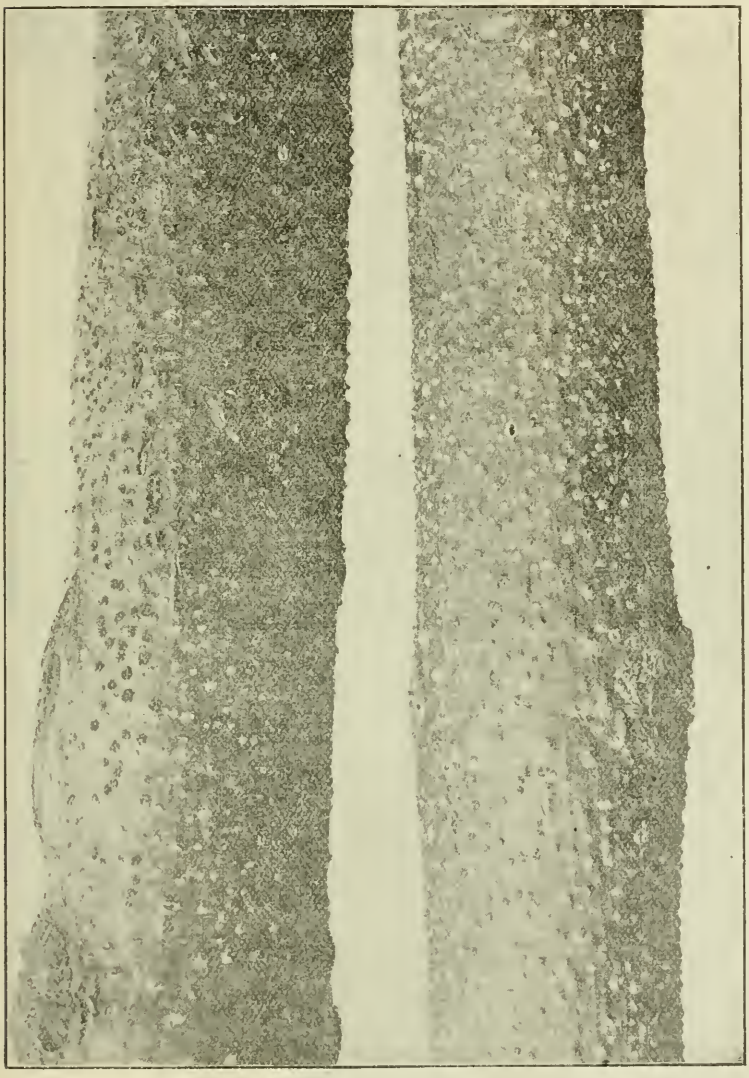
三、病　　狀

本病の發生を見るに桐樹大小の別なく都て侵害を免かれずと雖、殊に三四年生の幼樹の侵害せらるゝもの最も多大なり。病狀は樹の大小によりて一樣ならず、又其時季を見るに樹の如何を問はず最初に襲はるゝは多く春冬の頃なり、其他の時季に於ても多少罹病のものあるが如し。

冬季落葉期に於ける病狀は之を明かにする事能はざれども、三四年生の桐樹に在りては早春直立せる樹の尖端より樹皮次第に褐色に變じ、其狀宛も凍傷

に罹りたるものゝ如し、此變色部次第に樹の下方に向ふて增大し、五六月頃葉の將に展開せんとする時期に至るや病勢の進行極めて迅速にして殆ど全樹を變色枯死せしむ。斯の如き場合に到れば樹皮の表面に多數の小疣狀突起を生じ、其突起は樹稍端一尺許之れを認むる事稀なれども、其他の部分には一面に存在し、樹皮の平滑なる部分も亦之が爲に粗糙となる、是れ本報告に於て論及せんと欲する寄生菌 Valsa の子座 (Stroma)と爲す。而して最初の狀態は單に栓皮を持ち上ぐるに過ぎざれども、終には栓皮破れて稍々黑色を呈する子座を露出す。此時病枝の皮部を剝ぎ取りて之れを見れば、栓皮の裏面に恰も虫卵の如き無數の帶綠黑色の小球狀物並列す、便ち是寄生菌 Valsa の紛子殼 (Pycnidium) 時代なり。秋期九、十月の頃より冬期に亘りて彼の疣狀突起は次第に大形となり、栓皮を破りて露

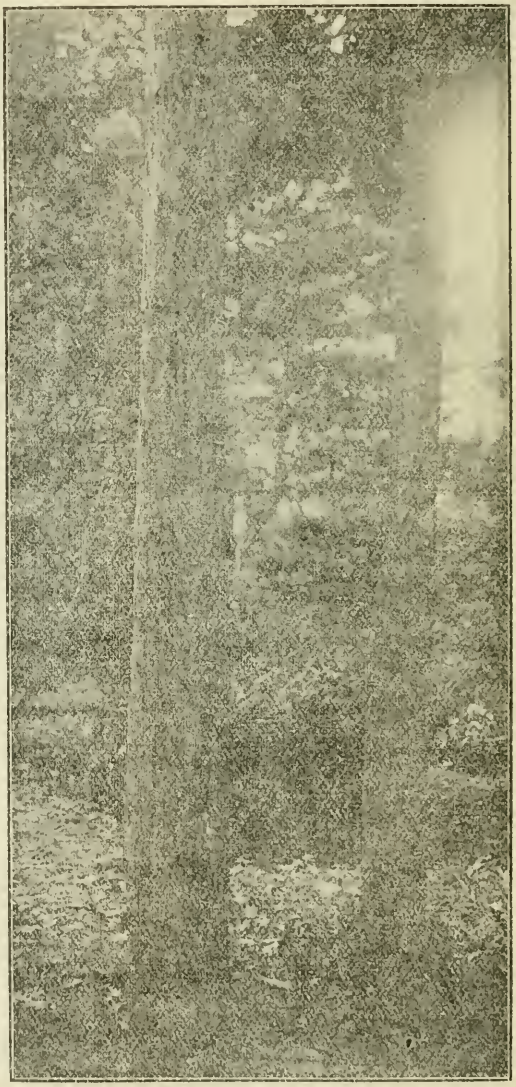
第 一 圖



被害桐枝（幼樹）

出する黒色部も亦次第に大形となる。試みに擴大鏡を用ひて子座の表面を精檢すれば、多數の隆起せる黒點の散生するを見る、便ち是れ寄生菌の子嚢殻(Perithecium) 時代にして、黒點は即ち子嚢殻の頸部子座を通じて外界に開口せしものなり、而して又時に數個の頸部黒色糸狀をなして子座中より長く空中に突出することあり。

第　二　圖



被害樹幹(大樹)

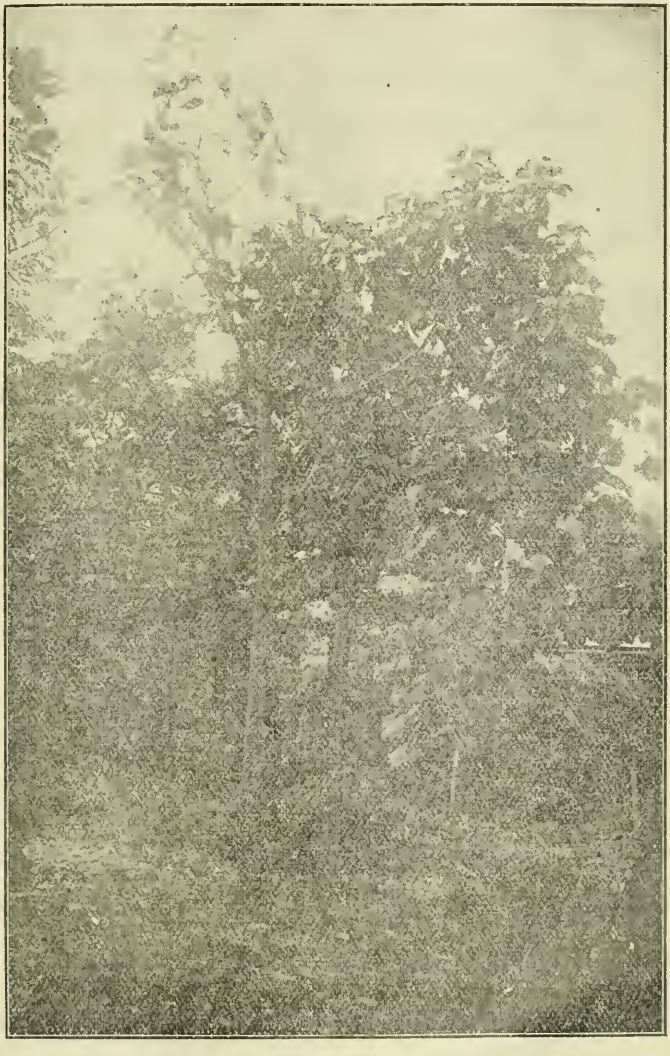
本病大樹に發生したる場合にして被害其枝條に止まるものゝ病狀は前記のものと敢て異ならざれども、已に幹部の侵害せらるゝものは全く其赴を異にす。予の觀察によれば本病は最初樹稍端に發生し、漸次進行して小幹中幹より大幹に達するものゝ如し、而して一度其幹部を侵すや鉛直に樹軸に平行して多くは一側稀に多側に進行し、蔓延極めて迅速にして、一二ヶ年を經過せば被害部は大低樹根に到達す。この事實は病幹の横斷面を作りて精檢せば、被害局部に於ける一ヶ年の年輪を缺如するもの多きに由りて容易に判斷し得るなり。反之して樹の周圍即ち地平に蔓延する速力は左程大ならず、大幹を一周して全樹立枯の狀態に至る迄には多少の年月を要するが如し。

侵害樹幹に來るときは被害部の發育は停止し、兩側健全部の成育旺盛とな

り、癒傷組織の形成を見るを以て患部甚だしく陷凹狀を呈し、兩部の境界に龜裂を生ず(第二圖)。斯の如き形狀の變化は明瞭に病害の存在を示すと雖、皮色の變化著しからず、加ふるに桐樹の皮面は元來平滑ならざるものなれば、其表面に多數の子座散生すれども特に注意せざれば觀過せらるゝ場合多し。秋季子嚢殻時代に到れば皮面縱に細き龜裂を生じ、眞黑色の子座を露出するに因り寄生菌の着生を認め得る事難からず。

被害樹は一般に秋季の凋落來ること速かにして、健全なるものに比し約半ヶ月乃至一ヶ月早く落葉し了る(第三圖)。又被害は多く上部の枝より初まり一旦枯死せしものは翌春再び新葉を着けざるにより、容易に病患の存在を認むるを得べし、被害幹部を一周するに至れば全樹終に立枯の狀態となるなり。

第 三 圖



被害桐樹落葉せる狀態

四、病原菌の形態

一、菌糸 (Mycelium). 本菌の菌糸は被害樹皮中を迷走して所在に生存し、病勢の稍々進行せるものにては深く木質部内にも存在す。元來桐樹は材質甚だ柔軟にして、且つ輕虚なるものなるを以て、菌糸も亦容易に材質中に侵入し、細胞を穿通して養分を吸收するを得るが故に、彼の櫻樹に寄生する *Valsa japonica* [13]菌の菌糸の如く其材質中に於ける分布が一局部に限定せらるゝ如き事無く廣く存在すると雖、導管並に髓線中に之れを認むる事最も饒多なり。菌糸は 0.8—6.0μ (通常2—4μ) の幅を有し、有隔にして分枝し殆ど無色なり、但し培養基上に生じたる菌糸は最初無色なれども、次第に着色する場合多し。

二、子座 (Stromata). 本菌の子座は粉子殻 (Pycnidium) 時代なると、子嚢殻 (Perithecium) 時代なるとによりて、大に其形態を異にし、幼若なる時代に在りては共に栓皮下に隱れ、單に之を持ち上ぐるに過ぎざれども、(被害樹皮上に疣狀突起の散生するは即ち是なり) 其後栓皮を破りて上端を露出し、此所に粉子殻或は子嚢殻の頸部來りて開口す。子座は最初寄主樹の栓皮下に菌糸の緻密なる小塊として發生し、次で漸々其大さを增加し、遂に境界略ゝ鮮明なる一種特異の壺狀体を形成す。壺狀体の下半は内部腔洞にして、粉子殻となり、其中に無數の粉胞子 (Pycnospore) を含有す。此粉子殻時代の子座即ち Ruhland (1900) [25]氏が Ectostroma と稱したるものに於ては、菌糸のみより成る組織甚だ緻密にして、他の寄主組織を含む部分とは判然たる區劃を呈して、特異の形狀を有す、是れ實に本菌の一大特徵なりとす (第四圖、6)。

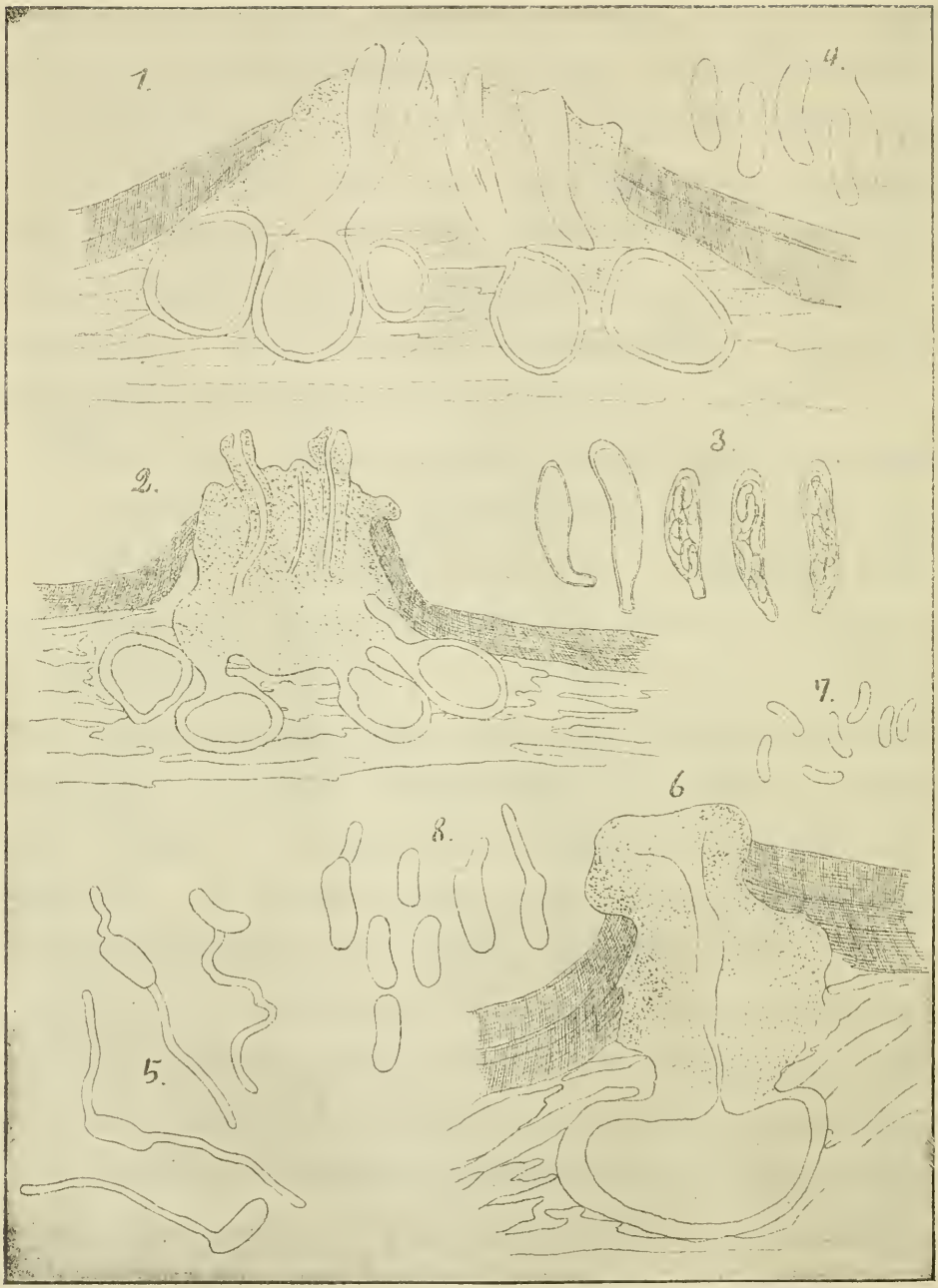
更に進んで子嚢殻時代に入れば、子座即ち Ruhland 氏の Entostroma と稱したるものは全然前者と形狀を異にす。Entostroma は Ectostroma より變化して生じたる場合多しと雖、前者が後者と關係なく獨立して發生したる場合も亦少なからざるが如し。而して Entostroma の形成を見るは多くは秋冬の候にして、九月下旬若しくは十月初旬に初まる。此時代に於ける子座の構造特に下半部の組織は本 Valsa 屬の分類學的研究に重大なる關係を有するものにして、本寄生菌の子座は上部は實質極めて緻密に結合せる菌糸より成れども、下部は寄

主樹の組織と菌糸との結合より成り、菌糸組織と寄主組織との間には特に境界線即ち Conceptaculum と稱すべきものを認めず、是れ本菌が彼の Nitschke (1867) 氏[20] の創設に係りて、其後多數學者の承認を得たる亞屬 Leucostoma に隷屬せざる所以なり(第四圖1.2)。子座の斷面は兩時代を通じて帶綠黑灰色なるか或は暗褐色なり。子座の大さは直徑 2—2,5 粍深さ1—2粍内外なり。

三、粉子殼 (Pycnidia) **及び粉胞子** (Pycnospores). 本菌の粉子殼は既に上述せしが如く、扁壓せられたる小球或は蕪菁形とも稱すべき一種特異の形狀を有するものにして、其下底は圓味を帶びたる一箇の腔洞を爲す。而して子座の組織直に厚き殼壁をなし、黑色を呈す。粉子殼は又長頸を具有して外界に通ずるが故に其斷面はフラスコ狀を呈す、腔洞の大さは徑約 1.5 粍にして深さは 0.6 粍なり (第四圖,6)。腔洞の内面には夥多の子柄簇生して粉胞子を生ず、子柄 (Conidiophore) 細短にして、多くは分枝し、隔膜を有す。

粉胞子は無色鈍端なる圓筒形を成し、少しく彎曲し、長さ 2.85—8.75μ (通常4.38—5.25μ)、幅 0.88—1.75μ (通常1.4μ) なり(第四圖,7)。試みに此粉胞子を取りて營養液中に播下し、懸滴培養を行ふ時は、最初稍々膨大し室溫にて三、四十時間を經ば一端若しくは兩端時には側面より發芽管を出し、發芽管發育して次第に菌糸を生ず、但し發芽に要する時間は溫度により一樣ならず。本菌の粉胞子は發芽前膨大すれども、著るしく變形する事なく、多くは原形を維持しつゝ膨大す、但し僅かに幅の膨大が長さのそれに比し著るしきが如き傾向を示せり(第四圖,8)。而して水中に播種せしものは殆ど發芽せざりき。又本菌に於ては予が櫻樹癌腫病菌 *Valsa japonica*[13] の粉胞子を發芽せしめし際に發見したるが如き發芽前に隔膜を生じて二室になりたるものを認めざりき。斯の如く粉胞子發芽の際膨大する事實は子囊菌類に於て普通認めらるゝ現象にして Valsa 屬の菌類に於ても亦 Aderhold (1903)[1] 氏の *Valsa leucostoma* 種に於て、予の *Valsa japonica*[13], *Valsa Mali* 二種に於て親しく實見せられたるものなり。發芽前に於ける胞子の膨大に就て De Bary (1864)[7] 氏は全く水の吸收に基因するものなりと唱ふれども、最近 Anderson, Rankin (1914)[2] 兩氏は栗の胴

第 四 圖



1.2. 子座及ビ子囊殼(六十倍)　3. 子囊及ビ子囊胞子(四百五十倍)
4. 子囊胞子(一千倍)　5. 子囊胞子發芽ノ狀態(四百五十倍)
6. 子座及ビ粉子殼(六十倍)　7. 粉胞子(一千倍)
8. 粉胞子發芽ノ狀態(一千倍)

枯病菌 (*Endothia parasitica* (Murr.) Anders.) の研究により、該菌に於ける此現象は單に水の機械的吸收に由りてのみ起りしものにあらずして、發育上の一經過なりと爲せり、即ち兩氏は正に發芽せんとしつゝある場合に於て粉胞子が膨大するは、核の盛んなる分裂に伴はるゝものにして、遂に 2—6 個の核の存在を認むるに至り、發芽と共に發芽管の方に該核の移動するものなることを證明せり。此學說たるや眞に興味あるものなれども、予の本菌研究に際しては其學說の果して當れりや否や實驗する所なかりき。

此粉胞子時代は、不完全菌類中の擬球殼菌科 (Sphaerioidaceae) に隷する Cytospora 屬に入るべきものなれども、本菌は多くの該屬菌に見るが如き腔洞の多襞に分れたるものを其最も成熟せる時に於ても認むること能はざりしは彼と稍々一致せざる所なり。

四、子囊殼 (Perithecia). 子囊殼は德利狀にして、長頸を有し、多くは子座の表面に黑點狀をなして開口すれども、發育極めて良好なるものは頸部長く空中に突出する事あり、子囊殼は子座の底部に圓狀に配列し、其數一子座に十五六個なるを普通とす。子囊殼の主体は球狀にして、殼壁は暗黑且つ緻密なり。其頸部も亦黑色にして明らかに子座の組織より分化せる壁を有するもの多く(第四圖、1)、時に單に溝狀を呈して外部に通じ、特に下半部に於て分化せる壁を認めざるものあり、斯の如きものに在りては子囊殼主体の殼壁も亦子座の組織と大なる差異なく唯厚き壁を具へて深く寄主樹の組織中に埋沒す(第四圖、2)。頸部の長さは子座の發達程度によりて變化すれども、大略主体の二三倍なり。子囊殼主体は直徑通常 150—300μの間に在り。

五、子囊 (Asci) **及び子囊胞子** (Ascospores). 子囊殼成熟期に達せば內部に無數の子囊を形成す。子囊は容易に融解して消失し去る性質を具ふるが故に、子囊殼を切斷して鏡檢するに際し、單に子囊胞子のみを認めて、全く不完全菌即ち粉子殼と粉胞子の如き形態關係を示す場合多し。子囊は圓筒狀若くは棍棒狀にして、多少彎曲し、殆ど無柄なるか若しくは短柄を具有す。長さ 32—52μ 幅 8—10μ (通常44.0×8.8μ) にして、內部に通常八個の子囊胞子を藏す (第四

圖、3)。

子囊胞子は多く二列に配列すれども、割合に不規則なるものあり又稀れには一列をなす、圓筒形鈍頭にして一方に彎曲し、平滑にして内容一樣無色透明なり、稍々老熟せるものに在ては唯極めて僅に淡褐色を帶ぶる事あり。其長さ10—18μ 其幅 2—4μ (通常14—16×3.2μ) なり (第四圖、4)。今是等の胞子を取りて蒸溜水若くは營養液中に播下し、懸滴培養を行ふ時は、室溫にて20—24時間中に容易に一端若くは兩端より徑 3.2—4.0μ の發芽管を出して發芽す、但し發芽前胞子膨大するも、殆ど原形を維持しつゝありき。而して予が *Valsa japonica* [13] 菌の子囊胞子發芽に際し、又 Brefeld (1891) [3] 氏が *Valsa ceratophora* Tul. 菌のそれに於て認めたるが如く、發芽前二室に分隔する胞子を發見せざりき (第四圖、5)。

五、病原菌の分類學上の位置及び名稱

本寄生菌は前節に掲載せしが如き形態及び性質を具有するに因り、明かに Valsa 屬に隷屬せしむべきものにして、其粉子殼時代は Cytospora 型の形態を具有す。

抑も Valsa 屬は西曆一千八百四十九年 Fries [10] 氏によりて、初めて記載せられたるものにして、子囊菌類中の核菌族 (Pyrenomycetes). 球果菌區 (Sphaeriales) に屬す、一千八百六十七年 Nitschke [20] 氏は本屬並に他の獨逸產 Pyrenomycetes 菌に就て精細なる研究をなし、 Valsaceae なる一科を創設し、後 Engler, Prantl 兩氏の Die Natürlichen Pflanzenfamilien 中に於て Lindau [17] 氏は本屬を十亞屬に分別せしが、夫等の多くは Nitschke 氏の所說に基づき Winter (1887) [37], Schröter (1909) [27] 諸氏の分類學書中にも使用せられ、是等亞屬の區別は主として子座の構造に據りしものなり。然れども Saccardo [26] 氏の分類によれば僅に Euvalsa, Leucostoma なる二亞屬を本屬に隷せしめ他は盡く獨立屬として取扱はれ居れり、蓋し其性質此二亞屬に比し甚だしく異る所あればなり。

抑も Leucostoma なる亞屬は子座の組織が緻密且つ硬固なる一つの黑褐色

層壁によりて圍まれ寄主植物の組織との限界鮮明に區劃せらる. 此隔層を名けて Conceptaculum と稱す。Euvalsa 亞屬に於ては彼の限界不鮮明にして、子座の下半は寄生せる植物の組織の變態せるものと菌糸との混交より成立す。桐樹に就て見たる本寄生菌は明らかに後者に隷入すべき性質を具有し、且つ Nitschke[21] 氏は更に本亞屬を二群に區別し Monostichae 並に Circinatae と名けたるが、本菌の性質は正に後者に該當すと云ふべく、復 Saccardo[26] 氏の分類法式に據りて Macrosporae と稱すべきものに隷屬す。

從來桐樹上に發見記載せられたる Valsa 菌は皆無なるのみならず、前述の如く檢索し來りて得たる近緣種即ち同一亞屬の各種に就て比較するに、本菌の如き特徵ある寄生菌に一致するものあらざるにより、遂に本菌を新種と斷定し曾て其新種たるべきを唱導せられたる恩師宮部敎授と共に *Valsa Paulowniae* Miyabe et Hemmi. と命名せり、其記載文次の如し。

Valsa Paulowniae Miyabe et Hemmi, sp. n.

Stromata scattered, produced at first under periderm, then erumpent, conical or wart like with round or elliptical bases, grayish-black or brownish-black with many black ostioles of perithecia on the surface; subcoriaceous, greenish-black or dark-brown in the inside, consisting, at the upper part, entirely of the mycelial-tissue and at the lower part mostly of the host-tissue, with the mycelium intermingling in it; average size is about 2–2.5 mm in diameter at base and 1–2 mm in depth. Perithecia immersed, subglobose with long neck, compactly arranged in concentric circles, about 15 in a stroma, 150–300 μ in diameter. Asci cylindrical or clavate, subsessile or short stalked, 32–52 × 8–10 μ (commonly 44 × 8.8 μ), hyaline, eight-spored, evanescent in old perithecia; spores mostly biseriate, sometimes irregularly arranged, allantoid with rounded ends, hyaline, 10–18 × 2–4 μ (commonly 14–16 × 3.2 μ).

Pycnidia: stromata scattered, produced at first under periderm, then erumpent, a special flask-like shape, with rounded base; pycnidial cavity single in a stroma, not lobed, forming the base of a stroma, depressedly globose or napiform, about 1.5 mm in diameter and 0.6 mm in depth, thick-walled, with a single exit; pycnospores hyaline, allantoid, rounded at both ends, 2.85–8.75 × 0.88–1.75 μ

(commonly 4.38–5.25 × 1.4 μ), oozing out in a greenish black spore-horn when moist; basidia hyaline, small, simple or branched, variable in length.

Hab. On the stem of *Paulownia tomentosa* Bail.

Hokkaidō.—Prov. Iburi : Mombetsu (July 18, 1906. Shakin), Date (April 27, 1915. R. Minma), Sōbetsu (September, 1915. K. Hashiguchi). Prov. Ishikari : Sapporo (July—November, 1914; May 10, 1915. T. Hemmi), Motomura (May 3, 1915. T. Matsumoto; July, 1915. Ken. Miyabe).

Honshū.—Prov. Mutsu : Aomori (Aug., 1903. T. Nakamura).

六、病原菌の培養試驗

予は本病々原菌 *Valsa Paulowniae* の培養上の性質を研究すると共に、該菌性質と苹樹腐爛病菌 *Valsa Mali* [14,19]、櫻樹癌腫病菌 *Valsa japonica* [13] の二菌の性質との異同を知悉せんと欲し、各種の培養基を作りて其等の培養を試みたり。本菌の分離は比較的に容易にして、其粉子殼時代に在ては濕室に放置せる病枝に就き子座中より抽出する胞子を集め來りて培養するを得べく、又殺菌せる針端を以て子殼を破壞し、其內より胞子塊を得て直ちに培養するを得べし、予は多く是に由て純培養を爲し得たれども、子囊時代のものに在ては被害桐皮を濕室に放置し、胞子の爆出を待て之を殺菌せる載物硝子上に受けて純培養をなしたり。其他稍々乾燥固結せる桐皮に就ては、善く其表面を殺菌し、次で殺菌せる針端にて子囊殼を粉碎し、其粉末を培養基上に移し其所に發育せる菌糸中より分離し得たり。

此試驗に用へたる培養基は盡く固体培養基にして、梨子、杏、林檎等の果汁、燕麥粉煎汁、菜豆粉煎汁、玉蜀黍粉煎汁、三好博士處方醬油培養基、馬鈴薯汁、桐樹皮煎汁等を寒天若くは「ゲラチン」の添加に因りて固結せしめたるものと、苹果培養基並に桐樹枝の小片を「ペトリー」氏皿に入れて殺菌せしものなり。

是等の培養基に對し、發育の程度並に狀態多少の差はあれども、本菌は總て是等の基上に良好なる發育を爲すを得、就中繁殖器官の形成を見たるは果汁、

桐皮煎汁、燕麥粉煎汁、玉蜀黍粉煎汁及び殺菌せる桐枝上に培養せしものにして、一般に寒天を加へたるものが「ゲラチン」を加へたるものに比し、菌糸の發育胞子の形成共に良好なる結果を與へたり。是等の培養基中に形成せる繁殖体は何れも皆粉子殻にして、就中果汁寒天培養基及び燕麥粉煎汁寒天培養基に於ては多數の子座を形成し、内部に生じたる粉胞子は終に帶綠黑色の粉胞子塊となりて子座上に抽出するを見たり。然れども子囊時代は遂に何れの培養基にも認むること能はざりき。而して是等の基上に於て何れも繁殖体即ち胞子の形成を見るまでに短きは七八十日、長きは百二三十日を費したり、但し桐枝培養基上に於てのみ、之より稍々短時日にして、彼の形成を認むるを得たることあり。

培養基上に於ける菌糸の狀態は一般に其成長は爾他二菌に比較し旺盛にして、一局部に緻密に集合する性質少なく、鬆疎にして綿狀をなし空中菌糸の狀態を呈し、播種後數日にして培養基上に一樣に廣がるを常とし、培養基上に密着匍匐の狀を爲す性質に乏し。菌糸層は最初白色なれども、苹果培養基、果汁寒天培養基等に於ては次第に淡薄なる肉色若くは微かに淡紅色に變ず、これ爾他 Valsa 菌と區別せらるゝ有力なる一標徵と云ふべし。他の培養基に於ても白色の菌糸次第に淡薄なる肉色、微紅色若くは黃褐色を帶ぶるに至るも、其程度は前記培養基上に於ける如く著明ならざるを常とせり。又空中菌糸の發育最も良好なりしは醬油寒天培養基にして其基面に厚き菌層を生じたり、而も子座の形成は遂に之を見ざりき。又概言すれば本菌は發育により培養基を變色する性質を具ふる事乏し。

抑も菌類は溫度の變化、培養基の濃度、其他外圍狀態の如何によりて發育狀態を異にし、繁殖体の形成、菌体中色素の生成等極めて輕微なる變動に對して能く感應するものなることは、固より論を俟たず。然るに予の上述培養試驗を行ふや、實驗室の都合によりて、何れも室溫に放置したるものにして、溫度の變化に加ふるに培養基の性質も亦濃度の一樣を期する能はざるものなるを以て、菌の發育狀態たる多大の動搖を免かる能はざる所なれば、予は幾多の苦辛を以て反覆實驗を續け、其結果を綜合するに過ぎず、然も其大綱に於て誤なき

を信ずるものなり。次に本菌と苹樹腐爛病菌 *Valsa Mali*, 櫻樹癌腫病菌 *Valsa japonica* の二菌とを比較して得たる大体の性質を記載し、各培養基上に於ける詳細なる記錄は之れを省略する事とせり。

一、苹樹腐爛病菌 *Valsa Mali* は一般に人工培養基上に於ける菌糸の發育不良にして、桐樹立枯病菌 *Valsa Paulowniae* のそれは最も旺盛なり、櫻樹癌腫病菌 *Valsa japonica* に至ては宛も其中間にありき。

二、多くの場合桐樹立枯病菌 *Valsa Paulowniae* の空中菌糸の發育は他二菌のそれに比し、各培養基中に於て最も旺盛なり。

三、櫻樹癌腫病菌 *Valsa japonica* の菌糸は一般培養基に於て、特に果汁固体培養基に於て次第に黄色となり、終に帶綠黄色又は淡黄褐色に變じ、苹樹腐爛病菌 *Valsa Mali* の菌糸は久しく其白色を變ぜず、桐樹立枯病菌 *Valsa Paulowniae* のそれは淡薄なる肉色若くは微に淡紅色を帶ぶるに至る。

四、粉胞子塊の色は本屬に於ける種別の一大標徴と爲すべきものにして、培養基上に於ける上記三菌間に復著しき差異あるを見る、即ち次の如し。

桐樹立枯病菌 *Valsa Paulowniae* Miyabe et Hemmi.	帶綠黑色
櫻樹癌腫病菌 *Valsa japonica* Miyabe et Hemmi.	赤色若しくは肉色
苹樹腐爛病菌 *Valsa Mali* Miyabe et Yamada.	黄色

七、病原菌に對する單寧酸の影響

植物体中單寧の分布を見ること極めて廣く、殊に其最も多く含有せらるゝは樹皮となす、故に樹皮中に生息する菌類の發育に對する單寧の影響を研究するは實に興味ある問題なり。先輩の所見に據れば單寧は植物体中部分の異と時候の異とに因りて其含量一樣ならずと爲す、抑も單寧又は單寧酸と稱するものは一種收斂性を有する芳香屬一化合物にして、其化學上の性質は種々ありて一定せず、植物の異なるに從ひ樹皮中に含有せらるゝ分量及び性質に種々の差あり。然れども是等の單寧は皆多くの共通の性質を具ふるものなるが故に予は本實驗を行ふに際し普通市場に販賣せらるゝ「ガロタンニン」(Gallo tannic acid)を使用せり。

菌類に對する單寧酸の作用に就て古來考究せられたるもの甚だ少からず、今一二の例を擧げんに一千八百九十七年 Pfeffer [22] 氏は其著植物生理學中に於て、菌類は多くの單寧の如き芳香屬化合物を同化し得ることを論じ、一千九百十一年 Cook [5] 氏は人工培養基中に於ける種々の菌類に對して單寧の影響を研究し、其實驗の結果植物の異りたる種、變種若くは個体間に病害に對する抵抗力の差異あるは、寄主植物体中の單寧の關係するものあるべきを論じ、氏は更に單寧を多量に含有する植物が病害に侵さるゝ事實あるも、こは決して前論に反する例證となすに足らず、菌類の種類の異なるに從ひ單寧に對する抵抗力も亦異なるものなりとなし、或種の菌類は他種の菌類に比し單寧に對する抵抗力夐かに大なるあり、殊に單寧を多量に含有する植物に寄生する菌類は明瞭に此性質を具有すと論じたり。一千九百十三年 Clinton [4] 氏は栗胴枯病菌 *Endothia parasitica* 並に寄屍菌たる *Endothia gyrosa* に對する單寧酸の影響に就て、研究し、此兩菌は共に小量の單寧酸を營養物として攝取するものなりと結論せり、蓋し氏は小量の單寧酸を加へたる培養基に於て其加へざるものよりも盛なる發育を成したること、其際酸化に因りて培養基の黑變したること、並に酸度の減少したることを認めたるに由れり。

實　驗　第　一

本實驗は Clinton [4] 氏の行へたる方法に依據したるものにして、標準培養基として馬鈴薯汁寒天培養基を用へたり、本實驗に於ては主に試驗管内斜面培養を行へたれども、結果の正確を期せんが爲め、幾分宛 Petri 氏皿及び Erlenmeyer 氏壜をも採用せり (Clinton 氏は試驗管のみを使用せり)。而して予は本實驗によりて與へらるべき結果が單に單寧のみに基因するものなりや否の疑問を生ずべきを豫期し、同一標準培養基に苦櫧酸を加へたるものを作りて同時に培養せり、但し此際同一量の酸を加へたるものに於て、苦櫧酸を加へたるものは單寧酸を加へたるものに比し遙かに高き酸度を示せり。

此實驗は大正三年十一月に初まり同四年四月に終り、其間繼續研究せしものにして、其結果次表の如し。但し此實驗に於て 0.8% 以上の單寧酸を加へた

るものは寒天によりて固結することなく液狀を呈し、苦檬酸を加へたるものは盡く固結せざりき。

表中(＋)は發育せしことを示し、數は發育の程度を示し、(－)は發育せざることを示す。

第一表　單寧酸の影響

單寧酸の含量 %	櫻樹癌腫病菌		苹樹腐爛病菌		桐樹立枯病菌	
	菌糸の發育	胞子の形成	菌糸の發育	胞子の形成	菌糸の發育	胞子の形成
0	＋＋	－	＋＋	－	＋＋	－
0.1	＋＋＋	－	＋＋＋	－	＋＋	－
0.2	＋＋＋	＋	＋＋＋	－	＋	－
0.4	＋＋＋＋	－	＋＋	－	＋(－)	－
0.8	＋＋＋	－	＋(－)	－	－(＋)	－
1.2	＋	－	－(＋)	－	－(＋)	－
2.0	＋(－)	－	－(＋)	－	－	－
5.0	－(＋)	－	－	－	－	－
8.0	－	－	－	－	－	－
11.0	－	－	－	－	－	－
14.0	－	－	－	－	－	－

第二表　苦檬酸の影響

苦檬酸の含量 %	櫻樹癌腫病菌		苹樹腐爛病菌		桐樹立枯病菌	
	菌糸の發育	胞子の形成	菌糸の發育	胞子の形成	菌糸の發育	胞子の形成
0	＋	－	＋	－	＋	－
0.2	＋＋	－	＋	－	＋＋＋＋	－
0.4	＋＋	＋	＋	－	＋＋＋＋	－

苦樹酸の含量 %	櫻樹癌腫病菌		苹樹腐爛病菌		桐樹立枯病菌	
	菌糸の發育	胞子の形成	菌糸の發育	胞子の形成	菌糸の發育	胞子の形成
0.8	++++	−	+++	−	+++	+
1.2	++	−	++	−	++	+
2.0	+(−)	−	+(−)	−	+	+

實　驗　第　二

本實驗に於ては標準培養基として、玉蜀黍粉煎汁寒天培養基を使用し（但し Cook 氏[5] の示せる法式に依據して作りたり）、盡く Erlenmeyer 氏壜を用ひて平面培養を行へたり、但し此實驗に於て 0.7 %以上の單寧を含有するものは寒天によりて固結せざりき。此實驗は大正四年五月に初まり同年九月まで繼續せり。

表中の附徵は前實驗に同じ。

第三表　單寧酸の影響

單寧酸の含量 %	櫻樹癌腫病菌		苹樹腐爛病菌		桐樹立枯病菌	
	菌糸の發育	胞子の形成	菌糸の發育	胞子の形成	菌糸の發育	胞子の形成
0	++	−	++	−	+++	−
0.1	++	+	++	−	+	−
0.4	++	−	+	−	+−	−
0.7	+−	−	−	−	−	−
1.0	−	−	−	−	−	−

上記の研究結果を案ずるに單寧酸に對し最も抵抗力強きは櫻樹癌腫病菌 *Valsa japonica* にして、桐樹立枯病菌 *Valsa Paulowniae* に於て最も弱し、此事實は Cook 氏[5] の所說の一部を證明するものと云ふべし。櫻樹癌腫病菌に單寧を與ふる時は、小量なる場合に於て之れを加へざる場合よりも反て盛に發育し、時に胞子の形成をも刺戟促進する傾向を示せり、こは明らかに Pfeffer[22]

Clinton[4] 兩氏の唱導せる所に一致すれども、桐樹立枯病菌に在ては其0.1%以上を加へしものは決して菌糸の發育も胞子の形成も共に促進せらるゝことなく反て有害なる結果を示したり。但し夫れより以下の微量なる單寧加用に對し如何なる結果を示すべきや予は未だ實驗を試むる所なかりき。蓋し此の如き微量の加酸に對しては如上の實驗方法にては信據すべき結果を得る能はず更に精密なる方法を用ひざるべからざるを知ればなり。

苦橡酸の加用に對しては、之れに反して桐樹立枯病菌の菌糸の發育、胞子の形成共に爾他二菌に比し旺盛にして、且つ三菌共に加酸の者不加酸の者に比し良好なる結果を示したり、是眞に注目すべき事と爲す。更に櫻樹癌腫病菌に在ては單寧酸の加用に比し不良の結果を示し、苹樹腐爛病菌に在ては共に大差なく、桐樹立枯病菌に在ては、好んで苦橡酸を攝收する性質を示したるは興味ある現象にして、是れ亦該菌の營養上吾人の特に注目すべき事と爲す。

八、病原菌の寄生性

Valsa Paulowniae 菌の純粹培養を爲したるものを鉢植にしたる桐樹苗木に接種して寄生生活の狀態を實檢し、併て其病原菌なるや否やを證明せんと試みたり。此研究は大正四年四月より同年七月に亘りて種々異りたる方法下に數回反覆試驗すと雖、周圍必要條件の不備のためならんか、其結果は不幸にして盡く陰性に終りたり。是に於て特に苗木に古傷を作り置き、其部分に菌糸を接種し爾後の經過に注目する事と爲したるに、幾許もなく苗木接種部の周圍少しく變色を見たるも、其後病勢の進行を見るに至らざりき。故に本菌の寄生性に就ては尙今後の實驗を俟たんと欲す。

上述の如く予は寄生菌 *Valsa Paulowniae* の接種試驗に於て、不幸にして陰性の結果を得たりと雖、該菌が毎に被害樹皮上に發見せらるゝと、被害桐樹の尙未だ枯死せざるものに於ても同一菌の寄生を見、更に又同樹に就て病狀の進行狀態を詳に觀察したるとに據りて判斷するに、本菌が桐樹の被害に密接なる關係を有する事明らかにして、其寄生が少くとも全樹を枯死せしむる直接原因たるを信ずるなり。由來大樹を侵蝕する菌類の接種試驗は困難なる研究に屬

し、其原因は主として周圍必要條件の不備によるものにして、當然陽性たるべきものの陰性の結果に終るは稀有にあらず、特に著しきは樹齡如何によりて成績の異ることにして、樹齡極めて幼弱ならんか其結果は多くの場合陰性に終るは予の既に櫻樹癌腫病の研究に際し親しく經驗せし所なり、かく病害の樹齡に密接の關係あるは敢て予の喋々するを要せず亦世人の善く熟知する所なり。然るに予の該接種試驗に使用せし桐樹の齡何れも皆極めて幼若なりしは試驗結果の陰性を示せし一因たる無からんや。故に設備の都合上止むなく小規模の實驗を爲すに止めたる、其結果は未だ以て信據するに足らざるを知る、換言せば本菌は未だ病害と何等の關係を有せざる寄生菌なりと斷定する能はざるを知るなり。

予が幾多の觀察によりて判斷するに、本菌の侵入經路に二樣あり、一は樹に創傷ありて表面に枯死の組織を有する場合、二は氣象上の障害、若くは生理的供給の不備等の諸因によりて多少健康狀態を失し、一部分衰死せる樹皮を有する場合に寄生し、其所に繁殖して一定の精力を養成し、菌糸の發育稍々旺盛となるや集合作用の結果生活細胞を蠶蝕し、遂に全樹をして衰弱枯死せしむるものの如し。

更に轉て Valsa 屬に隷屬する菌類中樹木を侵蝕して病害を蔓延せしむる性質を具有するものに就て、聊か歷史的考察を試みんと欲す。是本屬菌類の寄生性を確めんとする上に多大の關係あるべきを思へばなり。Valsa 屬は四百餘種を包容する一大菌屬にして、菌學書中に於て最初全く寄生菌なりと記載せられしが一千八百九十三年獨逸國に於て K. Tubeuf 氏[34] は *Alnus viridis* (ミヤマハンノキ) の枝枯現象は *Valsa oxystoma* Rehm. の寄生に原因せることを報じ、一千八百九十九年白耳義國に於て P. Nypels 氏[21] は該菌が *Alnus glutinosa* に寄生して之を枯死せしむることを報じたり。是より先き獨逸 Hartig 氏[12] は *Valsa pruastri* (Pers.) Fr. 菌が杏、桃等の樹枝及び樹幹を侵すの記事を出し、其後多數の病理學書中に一般核果樹の病原菌として記載せられ、本邦に於ては明治三十六年理學博士白井光太郎氏は其著最近植物病理學にこれが記事を

掲載せり。(元來該菌は Eutypella なる亞屬に入るべきものにして、此亞屬は Saccardo 氏及び其他の學者によりて獨立せる一屬と見做されたるを以て Eutypella prunastri と稱すべきものなり、然も今日尙 Valsa なる名稱を使用しつゝあるもの甚だ多し)。是迄植物病原菌として最も廣く知られ、且つ最も多く研究せられたる Valsa 菌は核果樹類を侵害する *Valsa leucostoma* (Pres.) Fr. と爲す、本病は廣く歐洲、濠洲、北米等に分布し、一千八百九十九年以來獨逸「ライン」地方に於ける櫻桃の枯死の如きは病理學者並に一般人民の注意を喚起せし事少からず、Frank (1899)[8,9] 氏は本病の原因を *Cytospora rubescens* Fr. の寄生に基因すと稱し、Goethe (1899)[11], Zapfe (1899)[28], Sorauer(1900)[31], Raschen (1900)[23] 並に Labonté (1900)[16] の諸氏は氣象或は其他の生理的供給の不良に原因すと論じ、諸說一致せざりしが、一千九百〇三年 R. Aderhold[1] 氏の精細なる研究によりて該病は全く *Valsa leucostoma* (Pers.) Fr. の寄生に基因し、Frank[8] 氏の見たる *Cytospora rubescens* は其粉子殼時代なることを明かにせり。濠洲に於ては McAlpine (1902)[18] 氏は *Cytospora leucostoma* 菌が核果樹を侵す記事を發表せしが、蓋し同一菌を異りたる名稱下に觀察せるに外ならず。米國に於ける本菌の最初の研究者は Rolfs, F. M. (1907)[24] 氏にして、多く桃樹及び日本梅樹を襲ふと云ふ。本邦に於ては大正三年鶴田章逸[33]氏は靜岡地方の桃の胴枯病は *Valsa leucostoma* の寄生によるとの記事を發表せらる。更に Cooke, M. C.[6] 氏により *Valsa ambiens* Fr. 菌が苹樹の生皮を侵蝕すること唱導せられたり。我東北並に北海道に於ては *Valsa Mali* Miy. et Yam. 菌が苹樹腐爛病の原因を爲し大害を與ふる事は明治三十六年頃より人の熟知する所にして、農學士出田新氏著日本植物病理學誌上に之が簡單なる記事あれども、精密なる研究報告を缺きしが、昨大正四年九月青森縣農事試驗場技師農學士三浦道哉[19] 氏始めて該病の科學的研究を爲し、漸く該菌の寄生性確定せらるゝを得たり。更に北海道に於ける櫻樹、梅樹等に *Valsa japonica* なる一新種寄生して大害をなすことは予の研究に係り、其結果は不日學界に公表せんと欲す。是等の事實によりて本屬菌が獨り寄屬生活を營むのみならず、亦活物寄生をもなし

得るを知る、又是等菌類は健全部よ侵入すること尠く、大抵毀傷部より侵入するものなることを知る。故に *Valsa Paulowniae* 菌の寄生性並に侵入經路も亦想像するに難からざるなり。

本病害の誘因に關しては地方により又年によりて一樣ならざるべく、既に前述せし如く實地家の見たる觀過すべからざる幾多の誘因もあらん、然れども予の所見に據れば少くも札幌地方に於ける病害は多く冬期間の寒氣に誘發せらるゝものの如し、何となれば本病は多く樹梢端に初まり、病勢漸次下方に向て增大し、特に幼樹に於て其然るを認め、且つ被害樹は樹皮平滑にして、病菌の侵入を誘發すべき何等の創傷をも有せざるもの多きを以てなり。斯の如き被害樹に於て樹皮中に菌糸の存在を徵知するは樹皮の變色部稍々增大したる時にして、早春の頃即ち桐樹梢端より樹皮變色し始めたる頃は、全く彼の存在も將又細菌等の存在をも徵知する能はざりき。由是觀之早春に於ける樹梢端の變色は全く微生物の寄生に因らずして、生理的原因に歸せざるべからざるに似たり、然り而して予は其病狀より推して凍害に外ならざるを信ずるものなり。試みに冬期間稻藁又は麥稈を以て、三四年生桐樹の全幹を包護し置き翌春之を檢するに包護せられたる幾多の桐苗都て侵されざるに、然らざるものに病害を被むりたるもの多きは予の親しく實見せし所なり。

九、摘　　要

一、本病は廣く北海道桐樹栽植地に發生するのみならず、青森縣に發生せしことあるにより、廣く東北地方にも分布する事明かなり。

二、北海道に於て本病害の最も猖獗を極めたるは大正二三年及び其前後なれども、我農科大學植物學敎室に貯藏せらるゝ標本中に明治三十九年膽振國紋鼈村に於て採集せしものあり、又これより先き明治三十六年青森より送附し來りたるものあるに依りて、本病の發生は稍々古き歷史を有するを知れり。

三、本病々原菌は樹の大小の別なく之を侵害するものなれども、三四年生の幼樹を襲ふ場合最も多し、其病狀は樹の大小により稍々趣を異にす。

四、本病々原菌は最初桐樹が創傷を受けて生じたる枯死組織を有するか、或

は氣象上の障害若くは生理的供給の不備等の諸因によりて、多少健康狀態を失して樹皮の一部に衰死の組織を有する場合に之れを侵襲し、爾後病勢の進行愈々急となり、全樹枯死するに至るものなり。而して札幌附近に於ける病害の主なる誘因は冬期間に於ける寒氣なるが如し。

五、病原菌は Valsa 屬に隷せしむべき一新種にして、Euvalsa 亞屬に入るべきものなり。予は研究の結果之に對し *Valsa Paulowniae* Miyabe et Hemmi. なる名稱を附せり。

六、病原菌 *Valsa Paulowniae* は各種の培養基上に良好なる發育をなす、就中果汁、燕麥粉煎汁、玉蜀粉煎汁、桐樹皮煎汁等の寒天若くは「ゲラチン」培養基並に殺菌桐枝上に於て子座及び粉胞子の生成を見たり、但し寒天を加へたるものは「ゲラチン」を加へたるものより其結果良好なり。子囊殼時代は何れの培養基にも生成する事なかりき、彼の生成せる粉胞子塊は帶綠黑色を呈したり。

七、病原菌 *Valsa Paulowniae* の培養基上に於ける狀態は、一般に菌糸の成長が苹樹腐爛病菌 *Valsa Mali* 櫻樹癌腫病菌 *Valsa japonica* 二菌に比し、旺盛にして一局部に緻密に集合する性質に乏しく、又培養基上に密着して匍匐する性質にも乏しく、疎疎にして綿狀を爲し、空中菌糸の狀を示す場合多し、又菌糸は最初白色なれども苹果培養基、果汁寒天培養基等に於ては次第に淡薄なる肉色若くは微紅色に變ず。他の培養基に於ても白色より次第に肉色若くは帶黃褐色に變ずれども、其程度前記培養基に於ける如く著明ならず。

八、培養基中に加用せる單寧酸に對する桐樹立枯病菌 *Valsa Paulowniae* の抵抗力は苹樹腐爛病菌 *Valsa Mali* 櫻樹癌腫病菌 *Valsa japonica* 二菌に比し、夐かに微弱にして其 0.1% 以上の加用に於て菌糸の發育、胞子の形成共に促進せらるゝ事なく、反て有害なる結果を示せり。

之れに反して同一基本培養基に對する苦橡酸の加用に於ては、桐樹立枯病菌は菌糸の發育、胞子の形成共に良好にして甚だしく刺戟促進せらるゝを見たり。

附. 豫防驅除法

本病害の豫防驅除法に就ては未だ實地試驗を經ざるが故に具体的說明を爲す能はざれども、前條の研究結果により予は次の諸項に注意せん事を希望す。

一、幼樹は冬期間藁又は麥稈を以て包護し、樹幹をして凍害を被むること無からしむべし。

二、大樹にありては樹幹に創傷を被むらぬ樣殊に風害雪折に注意すべし、都て風强き場所には可成的栽植を避くべし。

三、樹幹已に寄生菌の侵害を受けたる時は速に伐採すべし、材質未だ不良に陷らざる內は尙利用の途あればなり。而して被害樹皮並に被害樹枝は速に燒棄すべし。

四、早春濃厚なる「ボルドウ」液を樹幹に撒布せば幾分か寄生菌の侵害を免れ得べし。

終りに臨み予は本病々原菌に就き研究中指導の勞を取られたる宮部敎授並に有益なる助言を與へられたる伊藤助敎授に對し深厚なる感謝の意を表す。尙標本の撮影に就て助力せられたる西田彰三氏並に標本を送與せられたる諸氏に對し特に記して深謝の意を表す。

(札幌農科大學植物病理學敎室に於て大正五年一月二十九日稿)

引 用 文 獻

1. Aderhold, R.: Ueber das Kirschbaumsterben am Rhein, seine Ursachen und seine Behandlung. (Arb. a. d. Biol. Abt. f. Land— und Forstw. a. Kais. Gesundheitsamt, Bd. III S. 309, 1903).
2. Anderson, P. J. and Rankin, W. H.: Endothia Canker of Chestnut. (Cornell Univers. Agric. Exp. Sta. Bull. 347. p. 531, 1914).
3. Brefeld, O.: Untersuchungen a. d. Gesammtgebiete der Mykologie. X. Ascomyceten II. S. 241, Taf. 8. Fig. 173, 1891.
4. Clinton, G. P.: Chestnut Bark Disease. (Connecticut Agr. Exp. Sta. Rept. 36 (for 1912): p. 359, 1913).
5. Cook, M. T.: The Relation of Parasitic Fungi to the Contents of the Cells of the Host Plants. I. The Toxicity of Tannin. (Delaware Agr. Exp. Sta. Bull. 91 : 21, 1911).
6. Cooke, M. C.: Fungoid Pests of Cultivated Plants. p. 120. Tab. X. Fig. 7.
7. De Bary, A.: Comparative Morphology and Biology of the Fungi, Mycetozoa and Bacteria. p. 109-118, 1887.

8. Frank, A. B.: Das Kirschbaumsterben am Rhein. (Deutsche Landw. Presse. S. 249, 1899).
9. Frank, A. B.: Gelungene Infektionsversuche mit dem Pilze des rheinischen Kirschbaumsterbens. (Deutsche Landw. Presse. S. 1024, 1900).
10. Fries, E. M.: Summa Vegetabilium Scandinaviae. p. 410, 1849.
11. Goethe, R.: Das Absterben der Kirschenbäume in den Kreisen St. Goar, St. Goarschausen und Unterlahn. (Deutsche Landw. Presse. S. 1111, 1899).
12. Hartig, R.: Lehrbuch der Pflanzenkrankheiten. S. 77, 1900.
13. Hemmi, T.: On a New Canker-Disease of Prunus yedoensis, P. Mume and Other Species caused by *Valsa japonica* Miyabe et Hemmi, sp. n. (The Journal of the College of Agriculture, Tōhoku Imperial University. 印刷中).
14. 出田 新: 日本植物病理學 p. 295, p. 929. 1909–1911.
15. 川上瀧彌: 桐樹天狗巢病々原論 1902.
16. Labonté: Die Krankheit der Kirschbäume am Rhein und ihre verschiedenen Ursachen. (Mittheilungen über Obst— und Gartenbau. S. 102, 1900).
17. Lindau, G. in Engler und Prantl: Die Natürlichen Pflanzenfamilien. Teil I. Abt. I. S. 456, 1897.
18. McAlpine, D.: Fungus diseases of Stone-Fruit Trees in Australia and their Treatment. p. 115, 1902.
19. 三浦道哉: 苹果樹ノ腐爛病(青森縣農事試驗場; 農事試驗成績第十五號 p. 117, 1915).
20. Nitschke, Th.: Pyrenomycetes Germanici. 1867.
21. Nypels, P.: Une Maladié epidémique de l'Aune commun, *Alnus glutinosa.* (Bull. d. Soc. Belge de Microscopie. XXV, p. 95, 1899).
22. Pfeffer, W.: Pflanzenphysiologie. Bd. I. S. 491, 1897.
23. Raschen: Kirschbaumsterben und Kalkdüngung. (Deutsche Landw. Presse, S. 7. 1900).
24. Rolfs, F. M.: Die Back of Peach Trees. (Science. Vol. XXVI p. 87. 1907).
25. Ruhland, W.: Untersuchungen zu einer Morphologie der Stromabildenden Sphaeriales auf entwicklungs geschichtlicher Grundlage. (Hedwigia, Bd. 39. p. 1. 1900).
26. Saccardo, P.: Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum. Vol. I. p. 108, 1882.
27. Schroeter, P.: Die Pilze Schlesiens. II. Ascomyceten. S. 398, 1908.
28. Shirai, M. and Hara, K.: Some New Parasitic Fungi of Japan. (Tokyo. Bot. Mag. Vol. XXV. p. 70. 1911).
29. 白井光太郎: 最近植物病理學 p. 424, 1903.
30. Sorauer, P.: Das Kirschbaumsterben am rhein. (Deutsche Landw. Presse. S. 201, 1900.)
31. Sorauer, P.: Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Auf. III. Bd. II. S. 263-265, (1908).
32. Stevens, F. L.: The Fungi which cause Plant Disease. p. 278, 1913.
33. 鶴田章逸: 靜岡縣ニ於ケル桃ノ胴枯病(果樹 141 號; 靜岡縣農會報 203 號, 1914).
34. Tubeuf, K.: Mitteilungen über einige Pflanzenkrankheiten. (Zeitschr. f. Pflanzenkr. III. S. 141, 1893).
35. Tubeuf, K.: Pflanzenkrankheiten durch Kryptogame Parasiten verursacht S. 239. 1895.
36. Wehmer, C.: Zum Kirschbaumsterben am Rhein. (Deutsche Landw. Presse. S. 1080, 1899).
37. Winter, G.: Die Pilze Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. II. Abt. Ascomyceten. S. 67, 1887.
38. Zapfe: Kirschenzucht und Kirschbaumkraukheit in Camp. a. Rh. 14 Jahrg. S. 473, 1899.

苧麻の新病害根腐病

藤原新太郎

A NEW ROOT ROT DISEASE OF *Boehmeria nivea* Bl.

By

Shintaro Fujiwara.

大正二年八月山形縣に於ける苧麻栽培狀況視察中同縣東置賜郡屋代村字野手倉小林鴨左衞門氏の圃場に於て苧麻の根部腐朽し遂に全莖の枯死する一種の病害あるを認め蒐集の上歸來し之れが研究に從事せり、尙本病は福島縣野尻村並に大芦村等にも存在し何れの地方に於ても傳播極めて迅速にして一度本病の發生せる際には三年を出でずして一反歩植付の苧麻をして全く枯死せしむるに至ると云ふ、以て被害の程度の如何は大にして實地家の困厄尠からざるを察知するに足るべし。

病　　狀

本病は苧麻の根及び地下莖に發生し初め小なる不正形の褐色又は黑褐色の病斑を表はし後該被害部は漸次擴大して凹陷し遂に腐爛枯死するに至る、如斯被害せられたるものゝ莖は發育極めて不良にして初め多くの纖弱なる側枝を生じ葉片捲縮轉捩して畸形を呈するが故に容易に本病の發生を知り得べし、根部全く枯死するに至れば全株の枯死するは勿論にして爲めに圃場に點々空處を生ずるに至る。

次に前記病斑部を截斷して檢する時は常に被害組織は褐色又は黑褐色を呈し其木質部は往々靑色を呈するを認む。

病　原　菌

被害部の截片を作り檢鏡するときは全組織殊に皮部柔細胞並に髓部細胞内に多數の菌絲迷走せるを認む、該菌絲は無色にして其巾凡そ 1·8 μ ありて多數の隔膜を有し著しく分岐す、多くは細胞間隙を走り往々細胞膜を貫通し吸根狀

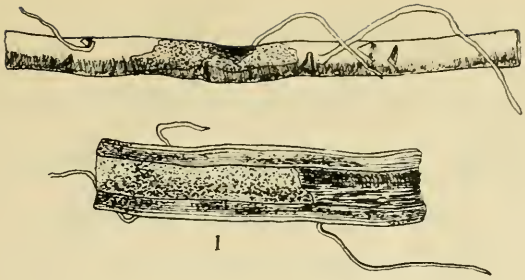
を呈するものあり、如斯侵害せられたる細胞内には澱粉粒極めて少なく甚しきものは細胞膜壁は褐色に變ぜり、尙以上の外往々病根導管内に細菌の著しく繁殖し集團稍々青色を呈するものあり、之れ前記の如く截斷面の青色を帶ぶる所以なりとす、然れども該細菌は本病の主因をなすものに非らざるなり。

被害地下莖を約二寸の長さに切斷し千倍昇汞水を以て其表面を殺菌し蒸溜水を以て洗滌し殺菌シヤーレ中に藏せしに數日にして白色の菌絲密生せり、依りて該菌絲を檢鏡するに組織内に存せるものと同一なる性を有せり、而して其菌絲の先端に近く各所より胞子柄二三ケを叢出し其先端に各々一胞子を着生す。

胞子は圓筒形にして兩端圓く普通二室よりなるも時に一室、三室又は四室よりなるものあり、隔壁部に於て絞縮することなく表面平滑にして無色なり、長さ 18—25 μ 巾 3.6—4.8 μ にして長さ 23.4 μ 巾 3.6 μ のもの最も普通なり、内容顆粒多く無色なれども多數の胞子集積すれば赭色を呈す。

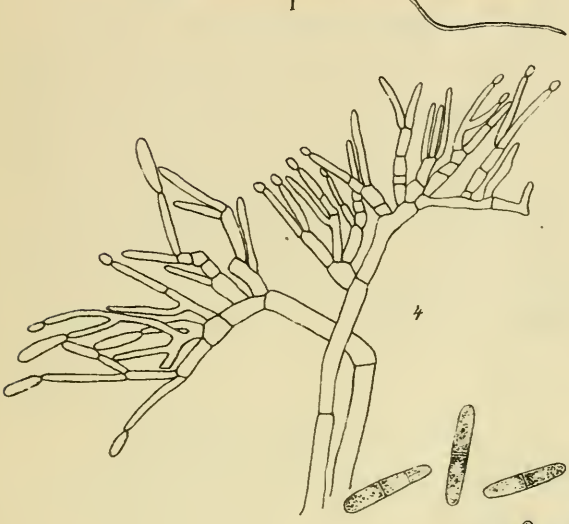
胞子は井水中に於て容易に發芽し一端又は兩端より發芽管を生ず、室温二十四時間にして胞子と同長に達し基部稍々太く先端漸次狹細となる、三日を經て十數倍の長さに達し互に相接觸するときは往々癒合するに至る、更に胞子を杏浸出液寒天培養基上に斜面培養を行ひたるに約四日後明かに菌絲の發生を認め二週間にして綿絮樣氣生菌絲間に淡黄色の水滴多數分泌せられ此部に胞子堆を生ぜり、菌絲は一般に發育良好にして往々菌絲相結合して束條をなす、該菌絲束は多くは淡褐色を帶ぶるものなり、菌絲は培養久しきに亘れば少しく黄色を帶び遂に淡褐色を呈するに至る、菌絲中に多數の厚膜胞子を連生し念珠狀を呈するものあり、其長さ 8.1—14.4 巾 7.2—10.8 μ にして被膜稍々淡黄褐色を帶び内部に多數の油滴存在す。

以上の諸性質に基き本菌の分類學上の位置を檢索するに不完全菌類、線菌族に屬するものなること明かにして菌絲、胞子柄並に胞子堆の狀態等極めて紡錘菌に類似し只本菌胞子が腹背の別なく兩端丸く小尾樣突起の存在せざる點を異なれりとす、之れに依りて判定するに本菌は Ramularia 屬に屬すべきものたり、但し本屬に對しては著者に依りて稍々其範圍並に性狀に就きて見る處を異

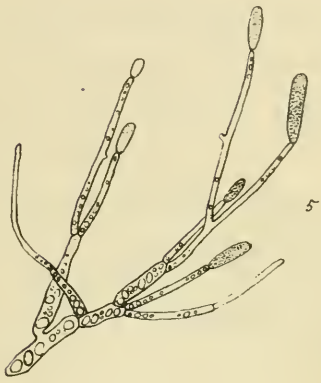


1

2

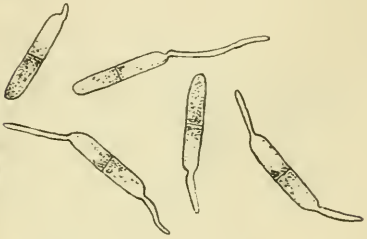


4

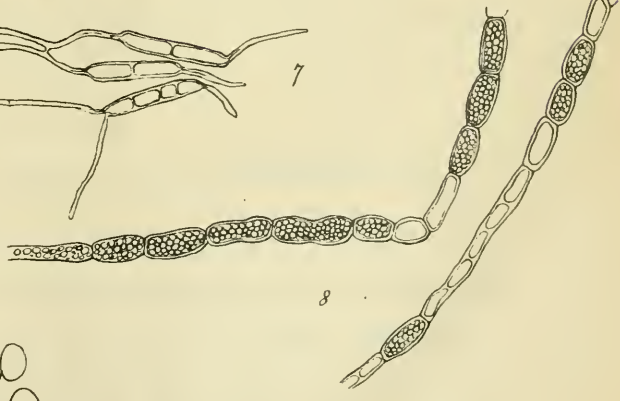


5

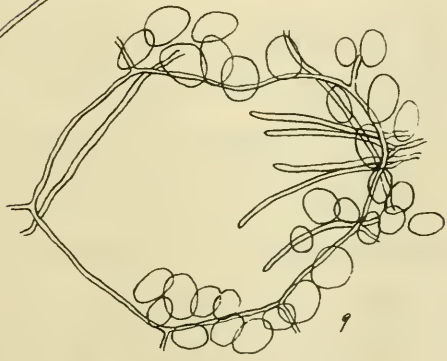
6



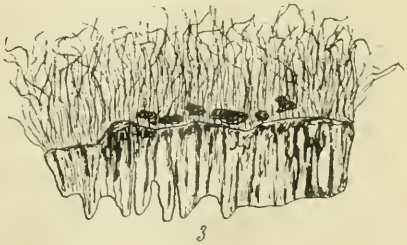
7



8



9



3

にするものなきに非らず、故に今 C. Sherbakoff 氏が昨年發表せる馬鈴薯の紡錘菌なる論文中に記する本屬の性質を記して參考に資せんとす

Ramularia (Unger) Fries.

"Differs from Fusarium mainly by nearly cylindrical apedicellate conidia, with rounded apex; plectenchymic stromata flat to well-developed, wartlike, short column-like structures typically present; conidia borne on conidiophores on aërial mycelium, or on plectenchymic substratum; microconidia absent."

以上の性質に比較せば容易に本屬に屬すべきものたるを認むべし、而して從來苧麻に寄生する病原菌にして本屬に屬せるもの無く又他菌の之れと同一なりと認むべきものなし、依りて之れを一新種となしたり、今本菌の記載を記せば次の如し。

Ramularia Boehmeriae sp. nov.

Conidia cylindrical, with both ends rounded, not papillate, mostly 1-septate, 0— to 2-septate conidia also found, 3-septate very rarely, 23.4×3.6 (18—25×3.6—4.8) μ; chlamydospores intercalary, 8.1—14.4×7.2—10.8 μ; color of spore masses,brownish; color of plectenchyma, yellowish to light brown.

Hab. On roots and subterranean stems of *Boehmeria nivea* Bl. In Yamagata and Fukushima Prefectures, Japan.

接種試驗

前記の菌類が明かに病原菌たるを證明せんが爲めに接種試驗を行ひたり、先づ山形產苧麻の健全なる根莖を鉢植となし溫室內にて發芽せしめ幼芽の約一寸以上に伸長せる際に徐ろに根際の土を去り地下莖の健全部に一は切傷部に他は無傷部に培養基上に生ぜる胞子を接種し後此の部に覆蓋を施して放置すること二日にして覆蓋を去りて檢せるに已に兩部共に褐色に變ぜるを見たり、後一週間を經て該部は益々擴大變色せり、更に本學產苧麻の新芽を有する地下莖の健全なるものを取り豫め三時間蒸氣殺菌を行ひたる土壤を盛れる鉢に植ゑ新芽の地上約三分に伸長せるとき前記の場合と同樣に接種せり、切傷部に接種せるもの並に地下莖の稍々綠色を帶びたる健全部に接種せるものは二日の後明かに褐色に變じたりしも白色にして細根を出せる部分の無傷部に接種せるものは五

日の後に至りて變色せり、尙此外細根の表面無傷部に接種したるものは何れも滿一日の後褐色に變じ枯死せり、以上の如く變色せる部分を取り檢鏡するに菌絲は明かに組織内に侵入しありて其菌絲の性質は分離培養せしものと全く同一なり、之れに依りて本菌を以て本病の病原菌なりと確定せり。

豫　防　法

本病豫防法を案ずるに次の諸法を行ふを可とすべきか

1)　分根法に依りて繁殖を計る際には根莖を精査し健全なるものゝみを栽植すべし。

2)　被害されある圃場より株分するは危險なるに依り種子を以て蕃殖すべし。

3) 苧麻は亞爾加里性土壤に適する作物なるが如し、故に比較的多くの石灰、木灰を根邊に埋めなば菌類防遏の一法たるべし。

4)　排水可良なる砂質壤土に栽培すべし。

5)　本病激甚なる圃場は數年間他の作物を栽植するを可とす。

6)　病根莖は無病圃に放置するが如きことなく一定所に深き穴を穿ち埋沒すべし。

終りに臨み本研究を行ふに當り伊藤助教授の助力を得たること多し、記して以て感謝の意を表す。

圖　解

第一圖　被害地下莖の表面並に縱斷面
第二圖　被害地下莖の橫斷面
第三圖　被害部より菌絲叢生の狀　(2×A)
數四圖　胞子柄並に胞子着生の狀　(4×D)
第五圖　同　上　(　,,　)
第六圖　胞子の諸形　(　,,　)
第七圖　胞子發芽の狀　(　,,　)
第八圖　厚膜胞子　(　,,　)
第九圖　菌絲の細胞内に侵入せる狀(　,,　)

大正五年七月三十一日發行
大正五年七月二十五日印刷

發行所　石狩國札幌區東北帝國大學農科大學內
　　札幌博物學會

印刷所　石狩國札幌區北一條西三丁目二番地
　　文榮堂活版所

印刷者　石狩國札幌區北一條西三丁目二番地
　　山中國松

發行者編輯者　石狩國札幌區北一條西七丁目三番地
　　河野常吉

目　次

松村松年—日本まるうんか科の研究　85

宮部金吾、工藤祐舜—北海道植物志料 VI..... 119

小原龜太郎—「のりうつぎ」の粘液に就て..... 128

（以上歐文）

逸見武雄—桐樹の立枯病に就て..... 133

藤原新太郎—苧麻の新病害根腐病... 159

CONTENTS.

S. Matsumura,—Synopsis der Issiden (Fulgoriden) Japans. 85

K. Miyabe and Y. Kudō,—Materials for a Flora of Hokkaidō VI..... 119

K. Ohara,—On the Mucilage of Hydrangea paniculata, Sieb. 128

(Articles in Japanese.)

T. Hemmi,—On the Die-Back Disease of Paulownia Tomentosa..... 133

S. Fujiwara,—A New Root Rot Disease of *Boehmeria Nivea* Bl. 159

TRANSACTIONS

OF THE

SAPPORO NATURAL HISTORY SOCIETY.

FOUNDED IN 1891.

VOL. VI. Pt. 3.

札幌博物學會會報

明治二十四年創立

第六卷第三號

札幌博物學會印行

大正六年五月

PUBLISHED BY THE SAPPORO NATURAL HISTORY SOCIETY.

SAPPORO, JAPAN.

MAY, 1917.

NOTICE.

All communications should be addressed to the Sapporo Natural History Society in the College of Agriculture, the Tōboku Imperial University, Sapporo, Japan.

注　　意

本會に對する總ての書信は東北帝國大學農科大學内札幌博物學會に宛て發送せらるべし。

MATERIALS FOR A FLORA OF HOKKAIDO. VII.

By

Kingo Miyabe

and

Yūshun Kudō.

北海道植物志料 VII.

宮部金吾
工藤祐舜

76. Carex (Gibbae) **ponmoshiriensis** Miyabe et Kudō, sp. nov.

Rhizoma caespitosum. Culmus gracilis, 18–35 cm altus, laevis. Folia striata, plerumque culmo longiora, circa 38 cm longa, deorsum plana, 1.5 mm lata, margine glabra, sursum paulatim angustiora, longe attenuata, margine scabra. Spiculae *2–4*, gymnaecandrae, *ovatae vel deltoideo-ovatae*, 7–8 mm longae, 4–6 mm latae, densiflorae, plus-minus remotae vel superiores 2–3 approximatae; bracteae omnes foliaceae, longissimae usque 25 cm longae, usque 2.5 mm latae, striatae, margine deorsum glabrae sursum scabrae. Squamae *oblongo-ovatae* apice acutae vel acuminatae et aristatae, cum arista 3–3.5 mm longae, 1.2 mm latae, pallido-stramineae, margine scariosae, carina viridiuscula. Utriculi pallide straminei, *elliptico-ovati*, *basi late cuneati*, 4–4.5 mm longi, compressi, glabri, *utrinque distincte 5–7 nervati*, margine alati, *alis margine non-nihil fimbriatis*, *ore antice ad medium fisso*. *Nux utriculo multo minor*, *oblongo-elliptica*, *subcompressa*, *brevitor stipitata*, 1.5 mm longa, 1 mm lata. Styli basi incrassati.

Nom. Jap. *Nishida-suge* (nov.).

Hab. *Hokkaidō*. Prov. Ishikari : Sorachigun, Ponmoshiri (S. Nishida![1] Aug. 10, 1916).

Distrib. Endemic.

A very interesting species. It is nearest to *Carex gibba* Wahlenb. in its

1) 西田彰三。

general habits, but it differs from the latter by its distinctly nerved utricle, smaller seed and oblong-ovate scale, and also by the shape of the utricle.

77. Arisaema Takedai Makino, Bot. Mag. Tokyo, XXIV. p. 73; Takeda, Bull. Misc. Inform. Kew Gard. 1912. p. 216 (in nota *Arisaema serratum* Schott).

Arisaema Takedanum Makino, in Takeda, Hakubutsu-no-Tomo. Ann. 7. No. 36. p. 72.

Nom. Jap. *Ō-mamushigusa.*

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Oshima : Hakodate and its vicinity (F. C. Greatrex ! n. 490, June 8, July 10 & 14, 1916).

Distrib. Honshū at Nikkō and southern Hokkaidō.

The plant is easily distinguished from *A. japonicum* by the shape of the appendage of the spadix and also by the shape and colour of the spathe. The appendage is stouter aud cylindrical-clavate with rounded apex, truncate at the base and often purplish below, and is provided with a short stalk. In the spathe, the tubular part is about one half the length of the lamina, which is dark-purple in colour. The tubular part as well as the lower portion of the lamina is paler coloured with many whitish or light-yellowish longitudinal streaks.

According to Mr. F. C. Greatrex, British Vice-Consul at Hakodate and an enthusiatic botanist, the plant is said to be very common in the vicinity of Hakodate. It likes to grow in open situations, and its corms grow much deeper in the soil than in the case of those of *A. japonicum.*

Dr. H. Takeda found a specimen of this plant in the Kew Herbarium collected by Maximowicz at Hakodate in the year 1861, named *Arisaema japonicum* Bl. var *atropurpureum* Engl. According to him, there is also another specimen of the same species at Kew collected at the same locality by Hodgson in 1860.

78. Betula glandulosa Michx. Fl. Bor. Am. II. p. 180; Britt. & Brown, Ill. Fl. I. p. 510; Winkl. Betulac. in Engl. Pflanzenreich, IV. 61. p. 73; C. K. Schn. Laubholzk. I. p. 105; Koidz. in Matsum. Ic. Koishik. I. p. 49, pl. 25; Miyabe & Miyake, Fl. Saghal. p. 415.

B. nana L. *β. sibirica* Ledeb. Fl. Ross. III. p. 654; Regel, Monogr. Betul. p. 43; Trautv. et Mey. Fl. Ochot. p. 85; Fr. Schm. Fl. Sachal. p. 175.

Nom. Jap. *Hime-kamba.*

Hab. *Saghalin.* Pahmaito Detū (T. Miyake![1] Aug. 19, 1906).

Kuriles. Paramoshiri: Chitose Bay (T. Matsubara![2] July 29, 1916).

Distrib. Saghalin, Northern Kuriles, Kamtschatka, Behring Island, Siberia and North America.

New to the Flora of Hokkaidō.

79. Sceptrocnide macrostachya Maxim. Mél. Biol. IX. p. 626. t. IX. f. 9–16; Fr. et Sav. Enum. Pl. Jap. II. p. 492; Matsum. Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 47.

Nom. Jap. *Miyama-irakusa.*

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Oshima: Moheji (Maximowicz! Oct. 1860); Between Kamiiso and Ōno (F. C. Greatrex! Sept. 23, 1916).

Distrib. Honshū and Hokkaidō.

This interesting nettle was most critically studied by Maximowicz apparently from the fresh specimens collected by himself in the vicinity of Hakodate. At our request, Mr. Greatrex has kindly sent us the living root of the plant, which seems to be remarkably long. In his letter he informed us that it would be extremely difficult to get the whole root of a plant; one would have to dig up the whole bank systematically! The sting is very violent far worse than that of *Urtica dioica.*

80. Moehringia platysperma Maxim. Mél. Biol. IX. p. 35; Matsum. Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 85.

Arenaria platysperma Makino, Bot. Mag. Tokyo, VI. p. 49; Yatabe, Nihon Shokubutsu Hen, p. 232.

Nom. Jap. *Yezo-fusuma, Tachihakobe.*

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Oshima: Hakodate (Maximowicz).—Prov. Iburi: Tomakomai (Y. Kudō & T. Yoshimi![3] June 25, 1915).—Prov. Ishikari: Nopporo (Y. Kudō! June 24, 1916).

Distrib. Hokkaidō and Honshū.

81. Ceratophyllum demersum L. Spec. Pl. ed. 1. p. 992; Thunb. Fl. Jap. p. 190; DC. Prodr. III. p. 73; Fr. et Sav. Enum. Pl. Jap. II. p. 482; Britt. & Brown, Ill. Fl. II. p. 46; Kawakami, Bot. Mag. Tokyo. XII. p. (225); Matsum.

1) 三宅 勉。 2) 松原太郎。 3) 吉見辰三郎。

Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 93; Kom. Fl. Mansh. II. p. 220; Matsum. et Hayata, Enum. Pl. Formos. p. 395.

Nom. Jap. *Kingyomo.*

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Kushiro : Lake Akan (T. Kawakami![1] Aug. 23, 1897; J. Hanzawa![2] Aug. 5, 1904); Lake Tōro (J. Hanzawa! Aug. 8, 1904).

Distrib. Almost cosmopolitan.

82. Ranunculus reptans L. Spec. Pl. ed. 1. p. 549; DC. Prodr. I. p. 32; Ledeb. Fl. Alt. II. p. 310; Maxim. Prim. Fl. Amur. p. 20; Britt. & Brown, Ill. Fl. I. p. 75; Huth, Bull. Herb. Boiss. V. p. 1079; Kom. Fl. Mansh. II. p. 294; Matsum. Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 120; Miyabe & Miyake, Fl. Saghal. p. 14.

Ranunculus Flammula L. var. *reptans* E. Meyer, Pl. Lab. p. 96; Fr. et Sav. Enum. Pl. Jap. II. p. 266; Yatabe, Nihon Shokubutsu Hen, p. 41; Makino, Bot. Mag. Tokyo, XIII. p. (321).

Ranunculus Flammula L. subsp. *reptans* Turcz. Baik.-Dah. I. p. 50.

Ranunculus Flammula L. var. *filiformis* Regel et Til. Fl. Ajan. p. 31.

Nom. Jap. *Ito-kimpōge, Matsuba-kimpōge.*

Hab. *Saghalin.* Lake Solenuiya (Miyabe & Miyagi! July 26, 1906).

Kuriles. Paramoshiri : River Toruki (T. Matsubara! July 31, 1916).

Honshū. Prov. Shimotsuke : Akanumagahara, Nikkō (K. Miyabe! July 31, 1882).

Distrib. Saghalin, Kuriles, Honshū, North Korea and other parts of North Asia, Europe and North America.

The species is not yet found in the main-island of Hokkaidō.

83. Corydalis (Eucorydalis) **curvicalcarata** Miyabe et Kudō, sp. nov.

Caulis erectus, glaberrima, 3 pedes altus. Folia caulina bipinnatim vel tripinnatim partita vel secta, segmentis ultimis bi-, tri- vel uni-pinnatisectis vel partitis, lobis elliptico-oblongis, oblongo-lanceolatis vel ellipticis, apice acutis, margine et utrinque glabris, subtus glaucis. *Racemi breves, subsimplices, 4.5 cm longi, pedicellis 1 cm longis, erecto-patentibus,* filiformibus, *bracteis linearibus pedicello paulo vel multo brevioribus. Flores albi, cum calcare 1.6 cm longi.* Sepala decidua. Petalum superius 1.6 cm longum, *limbo calcari paulo longiore, 9-nervato, calcare*

1) 川上瀧彌。 2) 半澤 洵。

breve, crasso, angulo recto sursum verso, apice rotundato; petalum inferius naviculare basi subdilatatum apice mucronatum, 5-nervatum; *petala lateralia longe pedunculata, oblonga*, 6 mm longa, 3 mm lata, *apice rotundato-mucronata, medio leviter constricta, basi truncato-subcordata, uno latere leviter saccata*, pedunculis linearibus circa 5 mm longis. *Capsulae clavato-obovatae, 20–35 mm longae, 6–7 mm latae*, apice subrotundatae, basi attenuatae. Stylus persistens, 4–5 mm longus. Semina nigra, nitentia, 3–3.5 mm in diametro.

NOM. JAP. *Yezo-ōkeman* (nov.).

HAB. *Hokkaidō*. Prov. Ishikari: Mt. Furano (S. Nishida! July 25, 1916).

DISTRIB. Endemic.

The high stature and glaucous foliage of the plant make one to take it at first sight to be a form of *C. gigantea* Trautv. et Mey. But by careful comparison it will easily be proved, that these two plants differ from each other in many important characters of the inflorescence, flower and fruit. The most striking character of this species is its comparatively short and stout spur, which is bent upward almost at right angles, looking like a caterpillar holding its head high up into the air.

84. Cardamine Greatrexii Miyabe et Kudō, sp. nov.

Caulis ascendens, subflexuosus, 18–35 cm longus, gracilis, glaber. Folia radicalia et inferiora pinnatisecta, lobo terminale *maximo, truncato-ovato*, 1–2 cm longo, 8–14 mm lato, apice rotundato, margine integro v. plus-minus undulato v. pauci-dentato, basi interdum *hastato-trilobo*, lobis *lateralibus minutis paucis vel deficientibus;* caulina breviter petiolata usque sessilia, *spathulato-lanceolata, oblanceolata* vel *lineari-lanceolata*, 2.5–3.5 cm longa, 6–11 mm lata, *pauce dentata vel subintegra*. Flores albi, circa 6 mm in diametro, pedicellis 3 mm longis. Sepala oblonga vel oblongo-ovata, 2 mm longa, 1–1.2 mm lata, *margine hyalina*, apice integra vel *pauce denticulata*, 3–5 nervia. Petala obovato-cuneata, apice rotundato-truncata, 4 mm longa, 2 mm lata, brevi-unguiculata. Antherae flavidae, ellipticae; filamenta basi non dilata. Ovarium lineare; stylus brevis, stigmate simplici. Pedicelli fructiferi 6–14 mm longi, gracilis, *horizontaliter patentes* vel rarius subdeflexi. Siliquae lineares, glabrae, stylo brevi et stigmate capitato coronatae. Semina *oblonga vel elliptica, exalata*.

NOM. JAP. *Oshima-tanetsukebana* (nov.).

Hab. *Hokkaidō*. Prov. Oshima : Yunokawa (F. C. Greatrex! May 15 & 30, 1916) : Hakodate (Greatrex! June 10, 1916).

Distrib. Endemic.

This species is named in honour of Mr. F. C. Greatrex, who has collected it for the first time, and was kind enough to furnish us with an excellent series of the flowering as well as fruiting specimens.

85. Astilbe platyphylla Boiss. Bull. Herb. Boiss. V. (1897) p. 684; Matsum. Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 171.

Astilbe apetala Miyabe, MS.

Nom. Jap. *Momijibashōma*, *Birōshōma*.

Hab. *Hokkaidō*. Prov. Oshima : Nanaye, Narukagawa Valley (F. C. Greatrex! n. 524. June 26, 1916).—Prov. Hidaka : Saruru (Y. Tokubuchi! Aug. 14, 1892; Faurie, n. 10480. July 21, 1893).—Prov. Tokachi : Birō (K. Miyabe! June 23, 1884).

Distrib. Endemic.

This plant is remarkable for the complete absence of petals in both male and female plants. It has been known to grow only in the vicinity of the Cape Erimo, but Mr. Greatrex found it lately in the Narukagawa Valley, Nanaye, not far from Hakodate.

86. Saxifraga (Trachyphyllum) **Nishidae** Miyabe et Kudō, sp. nov.

Caulis basi foliis dense imbricatis obtectus, florifer *gracilis*, 4–5.5 cm altus, paucifoliatus, *apice 1–3 florus*. Folia inferiora *oblongo-cuneata*, *lineari-cuneata vel oblanceolato-cuneata*, *apice tricuspidata*, 7–8 mm longa, margine *glanduloso-ciliata*, utrinque subglabra, 3–5 nervia, coriacea; cuspibus ovato-triangularibus, apice *cartilagineo-spinosis*, cuspe media lateralibus duplo majore; caulina pauca, minora, lineari-lanceolata, apice cartilagineo-spinosa, margine glanduloso-ciliata, utrinque glabra. Pedicelli *glandulosi*, calyce longiores. Flores *albi*. Sepala basi leviter coalita, in fructu erecta, oblonga, apice acuta, 4 mm longa, trinervia, margine *glanduloso-ciliata*, utrinque glabra. Petala oblonga vel elliptica, apice subacuta, 7 mm longa, 2.5–3 mm lata, tripli-nervia, alba tamen purpureo-punctata.

Nom. Jap. *Yezo-no-kumomagusa* (nov.).

Hab. *Hokkaidō*. Prov. Ishikari : Mt. Yūbari, at Gamaiwa (S. Nishida! Aug.

7, 1916).

Distrib. Endemic.

It is nearly related to *Saxifraga bronchialis* L. and *S. tricuspidata* Retz. But it is easily distinguished from the former by its tricuspidate basal leaves with glandular ciliate margins and from the latter by its white flowers. It also differs from the both by having more slender stems bearing a few flowers and also by its glandular-ciliate sepals.

The plant is named after the name of its collecter, Mr. Shōzō Nishida, Assistant of Botany in our College, who has been making a special study of the flora of the Yūbari mountain range for the last four years.

87. Potentilla nivea L. Spec. Pl. ed. 1. p. 499; Ledeb. Fl. Alt. II. p. 260 et Fl. Ross. II. p. 57; Rgl. et Til. Fl. Ajan. p. 84; Maxim. Prim. Fl. Amur. p. 97; Fr. Schm. Fl. Amg. p. 40; Kom. Fl. Mansh. II. p. 505; Makino, Bot. Mag. Tokyo, XIX. p. 87; Matsum. Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 213; Koidz. Consp. Rosa. Jap. p. 184.

Potentilla Matsuokana Makino, Bot. Mag. Tokyo, XVI. p. 161.

Nom. Jap. *Urajiro-kimbai.*

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Ishikari : Mt. Yūbari, at Gamaiwa (S. Nishida! Aug. 7, 1916).

Distrib. Hokkaidō, Honshū, Manchuria, China, Himalaya, Siberia, Europe and North America.

New to the Flora of Hokkaidō.

88. Viola Francheti Boiss. Bull. Soc. Bot. de Fr. XLVII. p. 321; Matsum. Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 373.

Viola sapporensis Franch. in Sched. Herb.

Nom. Jap. *Yezo-saishin-sumire.* (nov.)

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Oshima : Hakodate Hills (F. C. Greatrex! n. 17. May 28, June 5, 1916).—Prov. Ishikari : Between Otaru and Sapporo (Faurie, May 1885).

Kuriles. Etorofu : Sokiya (T. Kawakami! Aug. 8, 1898).

Distrib. Endemic.

The plant is nearly related to *Viola vaginata*, with which it may easily be

confounded. Mr. Greatrex made a careful study of the plant, and we have a pleasure to note here some of his observations. Compared with *V. vaginata*, the vagina in the present species are not so large and prominent, the rootstock more slender, and coarsely crenato-dentate leaves usually four or five proceding from the tip of the rootstock. The flowers are purple mauve in colour and odourless; and the sepals are broad and obtuse, brownish in colour, with rounded and almost entire appendages.

89. Viola rostrata Pursh, Fl. Am. Sept. p. 174; DC. Prodr. I. p. 298; Britt. & Brown, Ill. Fl. II. p. 455; Boiss. in Bull. Soc. Bot. Fr. XLVII. p. 322; Makino, Bot. Mag. Tokyo, XVI. p. 137; Matsum. Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 378.

Nom. Jap. *Nagao-sumire.*

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Oshima : Kamiiso Hill, in open situations (F. C. Greatrex! n. 438. May 1, 1916).

Distrib. Northern Honshū, Hokkaidō and North America.

New to the Flora of Hokkaidō.

90. Sium Ninsi L. Cod. 2025; Maxim. Mél. Biol. IX. p. 18; Fr. et Sav. Enum. Pl. Jap. I. p. 181; Yabe, Rev. Umbell. Jap. p. 52; Boiss. Bull. Herb. Boiss. ser. 2. III. (1903) p. 954; Matsum. Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 444.

Nom. Jap. *Mukago-ninjin.*

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Oshima : Plain near Hakodate (Faurie, n. 5758. July 27, 1890); marshes near the sea, north of Hakodate (F. C. Greatrex! n. 564. Aug. 18, 1916).

Distrib. Southern Hokkaidō, Honshū and Kiushū.

91. Helwingia japonica Dietrich, Nacht. Gärt. Lex. III. p. 660; DC. Prodr. XVI. 2. p. 680; Fr. et Sav. Enum. Pl. Jap. I. p. 195; C. K. Schn. Handb. Laubholzk. II. p. 434; Matsum. Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 447; Wangerin, in Engl. Pflreich. IV. 229. p. 35; Rehder, Pl. Wils. II. p. 570.

Osyris japonica Thunb. Fl. Jap. p. 31.

Helwingia rusciflora Willd. Spec. Pl. IV. p. 716; Miq. Prol. Fl. Jap. p. 209; Hayata, Fl. Montana Formos. p. 104.

Nom. Jap. *Hana-ikada.*

Hab. *Hokkaidō*. Prov. Oshima : Hakodate Hills (S. Nozawa![1] Sept. 1887).

Distrib. Southern Hokkaidō, Honshū, Shikoku, Kiushū, Formosa and China.

New to the Flora of Hokkaidō.

92. Swertia japonica Makino, Bot. Mag. Tokyo, XXIV. p. 294.

Swertia rotata Thunb. Fl. Jap. p. 115 ; DC. Prodr. IX. p. 134. (non L.)

Gentiana? japonica Schult. Syst. Veg. VI. p. 174.

Ophelia japonica Griseb. Gen. Sp. Gent. p. 332.

Pleurogyne rotata Sieb. et Zucc. in Abh. Akad. Muench. IV. 3. p. 159; Miq. Prol. Fl. Jap. p. 288 ; Fr. et Sav. Enum. Pl. Jap. I. p. 324. (non Griseb.)

Ophelia diluta Maxim. in Mél. Biol. IX. p. 399 (quod pl. jap.); Fr. et Sav. Enum. Pl. Jap. II. p. 450. (non Ledeb,)

Swertia chinensis a vulgaris Makino, Bot. Mag. Tokyo, XVII. p. 55.

Nom. Jap. *Semburi, Tōyaku.*

Hab. *Hokkaidō*. Prov. Oshima : Shirikishinai (T. Kawakami! Oct. 1900) ; a valley on the slopes of Mt. Esan (S. Kwan![2] Oct. 30, 1916).

Distrib. Hokkaidō and Honshū.

New to the Flora of Hakkaidō.

93. Cynanchum atratum Bunge, Enum. Pl. Chin. Bor. n. 251 ; Kom. Fl. Mansh. III. p. 287 ; Matsum. et Hayata, Enum. Pl. Formos. p. 237 ; Nakai, Fl. Korea. II. p. 96 ; Matsum. Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 509.

Vincetoxicum atratum Morr. et Dcne. in Bull. Acad. Brux. (1836) p. 17; DC. Prodr. VIII. p. 523 ; Maxim. Prim. Fl. Amur. p. 195 et Mél. Biol. IX. p. 789 ; Miq. Prol. Fl. Jap. p. 59 ; Fr. et Sav. Enum. Pl. Jap. I. p. 317.

Nom. Jap. *Funabarasō.*

Hab. *Hokkaidō*. Prov. Oshima : Yunokawa, near Hakodate (F. C. Greatrex! n. 212. June 25, July 1, 1916).

Distrib. Hokkaidō, Honshū, Kiushū, Formosa, Korea, North China, Manchuria and Amurland.

New to the Flora of Hokkaidō.

94. Phtheirospermum japonicum Kanitz, Anthoph. Jap. p. 12 (1878);

1) 野澤俊次郎。 2) 菅 貞仁。

Makino, Bot. Mag. Tokyo, XIII. p. (111) et XV. p. 72; Matsum. Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 568; Hurumi, Bot. Mag. Tokyo, XXX. p. 134.

Gerardia japonica Thunb. Pl. Jap. p. 251.

Phtheirospermum chinense Bunge, in Fisch. et Mey. Ind. Sem. Hort. Peterop. I. p. 35; Maxim. Prim. Fl. Amur. p. 208; Miq. Prol. Fl. Jap. p. 53; Fr et Sav. Enum. Pl. Jap. I. p. 350; Kom. Fl. Mansh. III. p. 440; Nakai, Fl. Korea. II. p. 123.

Nom. Jap. *Koshiogama.*

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Oshima : Todohokke (K. Miyabe! Aug. 25, 1890). —Prov. Iburi : Oshamanbe (T. Kawakami! July 27, 1892); Numanohata (J. Hanzawa! Aug. 23, 1899); Tomakomai (J. Hanzawa! Aug. 21, 1899); Chitose (K. Miyabe! Aug. 11, 1890; Aosa-sandō (Y. Tokubuchi! Aug. 15, 1893); Yūbutsu (T. Watase![1] 1883; K. Miyabe! Aug. 22, 1884).—Prov. Hidaka : Horoizumi (Y. Tokubuchi! Aug. 20, 1892).

Distrib. Hokkaidō, Honshū, Shikoku, Korea, Manchuria, China and Amurland.

95. Lonicera gracilipes Miq. Prol. Fl. Jap. p. 158; Fr. et Sav. Enum. Pl. Jap. I. p. 205 et II. p. 388; Maxim. Mél. Biol. X. p. 76; Dippel, Handb. Laubholzk. I. p. 257; Makino, Bot. Mag. Tokyo, XII. p. (17); C. K. Schn. Handb. Laubholzk. II. 2. p. 692.

var. **glabra** Miq. l. c. p. 159; Rehder, Syn. Lonic. p. 66; Matsum. Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 692.

Nom. Jap. *Uguisukagura.*

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Oshima : Hakodate Hills (F. C. Greatrex! n. 473. June 10, 1916).

Distrib. Hokkaidō and Honshū.

New to the Flora of Hokkaidō.

96. Cacalia bulbifera Matsum. Shokubutsu Mei-I, ed. 3. p. 56, n. 582 et Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 632; Koidz. Bot. Mag. Tokyo, XXIV. p. 153; Kudō, *ibidem* XXIX. p. 228.

1) 渡瀬寅次郎。

Senecio bulbiferus Maxim. Mél. Biol. IX. p. 295; Fr. et Sav. Enum. Pl. Jap. I. p. 251.

NOM. JAP. *Tamabuki, Iwabuki.*

HAB. *Hokkaidō.* Prov. Oshima: Yunokawa Valley (F. C. Greatrex! Sept. 16, 1916).

DISTRIB. Southern Hokkaidō and Honshū.

New to the Flora of Hokkaidō.

Mr. Greatrex found this plant only at one spot on the wooded bank, which forms the east boundary of the Yunokawa Valley about four miles up from the Yunokawa Village.

97. Cirsium Greatrexii Miyabe et Kudō, sp. nov.

Radix perennis *repens.* Caulis *elatus, 8–10 pedes altus, simplex, apice tamen leviter ramosus,* distincte striatus, glaber. Folia omnia basi ad caulem *non decurrentia*; radicalia spathulato-oblanceolata, apice acuminata, basi longe attenuata, 28 cm longa, 8 cm lata, irregulariter et leviter pinnatifida, utrinque subglabra vel subtus parce arachnoidea, margine spinulosa; *serris angustis vel ovato triangularibus, spinis erectis vel incurvis;* caulina inferiora petiolata, radicalia subconformia, minora, 13–16 cm longa; superiora *sessilia, oblongo-lanceolata. spinoso-serrata,* 7–13 cm longa, 2.5–3.5 cm lata, utrinque subglabra, subtus pallidiora, margine spinulosa. Inflorescentia corymbosa, bracteis foliaceis, lineari-lanceolatis. Capita 13–20, *erecta,* 2.5–3 cm in diametro. Squamae *parce arachnoideae vel glabratae, apice spinosae, basi dilatatae, erecto-patentes;* extremae *sublanceolatae,* plerumque 7–10 mm longae, 2 mm latae; intimae *subulatae,* 13–15 mm longae, 3 mm latae. Corolla purpurea, *limbo 11–13 mm longo, tubo filiforme circa 10 mm longo.* Styli antheras superantes. Pappi circa 16 mm longi, fulvi.

NOM. JAP. *Ōiwa-azami.* (nov.)

HAB. *Hokkaidō.* Prov. Oshima: Hakokate (F. C. Greatrex! Aug. 29 and Sept. 7, 14, 1916).

DISTRIB. Endemic.

This is a remarkable species which could not be placed in any known section of the genus. The creeping rhizome and general appearance make it appear to have a close relation to *Cirsium arvense,* but the characters of the involucral bracts and flowers are totally different from it.

We have a pleasure of naming the thistle also after its collector, Mr. F. C. Greatrex.

98. Cirsium pexum Nakai, Bot. Mag. Tokyo, XXVI. p. 365.

Cnicus suffultus Maxim. *α pexus* Maxim. Mél. Biol. IX. p. 315; Fr. et Sav. Enum. Pl. Jap. I. p. 259.

Cnicus pexus Fr. et Sav. l. c. II. p. 410.

Nom. Jap. *Tsukushi-kuruma-azami.*

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Oshima: Hakodate (F. C. Greatrex! July 3, Oct. 5, 1916).

Distrib. Hokkaidō and Honshū.

New to the Flora of Hokkaidō.

99. Cirsium yezoense Nakai, Bot. Mag. Tokyo, XXVI. p. 374. (non Makino).

Cnicus yezoensis Maxim. Mél. Biol. IX. p. 328; Fr. et Sav. Enum. Pl. Jap. I. p. 261 et II. p. 415.

Nom. Jap. *Benkei-azami* (nov.).

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Oshima: Hakodate (Albrecht; F. C. Greatrex! n. 323 a. Sept. 29, 1916); Moheji (Maximowicz, Oct. 1860).

Distrib. Endemic.

Remarkable for its enormous size, especially of its radical leaves, which measure one and half to two feet in length and one foot in breadth.

100. Senecio nikoensis Miq. Prol. Fl. Jap. p. 114; Maxim. Mél. Biol. VIII. p. 14; Fr. et Sav. Enum. Pl. Jap. I. p. 251; Matsum. Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 665.

Nom. Jap. *Sawagiku, Horogiku.*

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Ishikari: Nopporo (Y. Kudō! Sept. 3, 1915).—Prov. Iburi: Sobetsu (M. Date![1] Sept. 22, 1894).—Prov. Hidaka: Shizunai (T. Kawakami! 1900); Saruru (Y. Tokubuchi! Aug. 13, 1892).

Distrib. Hokkaidō, Honshū, Shikoku and Tsushima.

Botanical Institute, College of Agriculture,
Tōhoku Imperial University, Sapporo, Hokkaidō.
December 15, 1916.

1) 伊達宗經。

摘　　要

76. Carex ponmoshiriensis Miyabe et Kudō. **にしだすげ**（新稱）

石狩國空知郡ポンモシリ沼地に生ず。形狀及性質よくますくさに類す。其區別の要點は果囊の楕圓狀卵形にして明かに五脈乃至七脈を有し、其鱗片は長楕圓狀卵形且種子の小形なることなり。西田彰三氏の採集にかゝる。

77. Arisaema Takedai Makino. **おほまむしぐさ。**

函館在勤英國副領事エフ、シー、グレートレツクス氏之を函館及其附近に於て採集せり。武田久吉氏によれば同所に於て已に約五十五年以前ホジソン及マキシモウヰツチ兩氏の採集にかゝる標本英國キユー腊葉室に保存せられありと云ふ。てんなんせうに比するに其肉穗花序の附屬物は圓壔狀棍棒形にして太く下方は通常帶紫色基部截形をなす。其佛燄苞の葉狀部は濃紫色にして其長さ筒部に倍す。武田氏は之を日光にて採集せり。

78. Betula glandulosa Michx. **ひめかんば。**

本種は從來樺太の北部幌內原野に於て採集せられたるのみなりしが本年北海道廳技師松原太郎氏之を千島幌延島に於て採集せられたり。

79. Sceptrocnide macrostachya Maxim. **みやまいらくさ。**

本道に於ては函館附近に於てのみ知らる。此種類はむかごいらくさに於けるが如く葉は互生し激烈なる刺毛を有するも莖は高く「むかご」を生ぜざるにより容易に區別し得べし。又根は極めて長し。

80. Moehringia platysperma Maxim. **えぞふすま。たちはこべ。**

本道に於ては渡島、膽振及石狩等の諸國に產す。一見はこべに類似するも花瓣は全緣にして其長さ萼片の半分に等しきことにより容易に區別し得べし。

81. Ceratophyllum demersum L. **きんぎよも。**

本道に於ては釧路國阿寒湖及塘路湖に產す。

82. Ranunculus reptans L. **いときんばうげ。まつばきんばうげ。**

從來樺太及び本州に於て產することを知られたりしに本年松原太郎氏之を千島幌延島に於て採集せらる。

83. Corydalis curvicalcarata Miyabe et Kudō. **えぞおほけまん**（新稱）

けまん屬に於てはからふとおほけまんと同じく本邦產中尤も大なるものにして其高さ三尺に達す。花は白色。距は花の長さの半分にして太く上方に殆んど直角をなして屈曲す。果實は棍棒狀倒卵形にして大形長さ三十五「セメ」に達するものあり。依りて容易にからふとおほけまんと區別し得べし。西田彰三氏本年始めて之を富良野岳に於て採集す。

84. Cardamine Greatrexii Miyabe et Kudō. **をしまたねつけばな**（新稱）

函館及其附近に於てグレートレツクス氏之を採集す、好んで陽地に生ず。在來の種類にして本種に相當するものなきを以て新種と認め以て採集者の名を採り種名とせり。

85. Astilbe platyphylla Boiss. **もみぢばしようま。びろをしようま。**

とりあししようま屬中本種の如く花瓣を全く欠如するものは本邦產の種類中其類を見ず。從來本種は

襟裳岬附近にのみ産することを知られたりしに本年グレートレツクス氏之を七飯山中に得らる。分布上面白き事實とす。

86. Saxifraga Nishidae Miyabe et Kudō. **えぞくもまぐさ。**(新稱)

本種は西田彰三氏夕張岳蕃岩にて採集す。其形狀しこたんさうに類すと雖も其葉の先端三裂せること莖の纖弱にして一個乃至三個の花を着生すること及萼片に有腺毛葬あることにより容易に區別し得べし。新種と認め西田氏の名を採りて種名となす。

87. Potentilla nivea L. **うらじろきんばい。**

本邦に於ては從來本州中央高山に産するものとして知られたるものなるも本年西田氏により夕張岳蕃岩にて發見せられたり。

88. Viola Francheti Boiss. **えぞさいしんすみれ。**(新稱)

本種は頗るすみれさいしんに類似し往々之と混同し易すきも其花は紫紅色にして香氣なく、萼片は鋭頭にして褐色を帶び其附屬物は全緣、根出葉は四五個叢生すること等により容易に區別し得べし。本種は渡島及石狩兩國及千島擇捉島に産し本道以外に未だ産するを知らず。

89. Viola rostrata Pursh. **ながをすみれ。**

本種は本道に於て始めて發見せられたるものにして渡島國上磯山に生ず。

90. Sium Ninsi L. **むかごにんじん。**

函館灣北部の沼地に生ず。

91. Helwingia japonica Dietrich. **はないかだ。**

野澤俊次郎氏本種を函館山に於て採集せり。

92. Swertia japonica Makino. **せんぶり。たうやく。**

本道に於ては渡島國惠山附近に生ず。

93. Cynanchum atratum Bunge. **ふなばらさう。**

本種は青森附近にまで分布するものなりしが本年始めてグレートレツクス氏之れを渡島國湯の川に得たり。

94. Phtheirospermum japonicum Kanitz. **こしほがま。**

本道に於ては渡島、膽振、日高等の諸國に産す。

95. Lonicera gracilipes Miq. var. **glabra** Miq. **うぐひすかぐら。**

本道に於ては未だ本種の野生することを知られざりしがグレートレツクス氏本年始めて之を函館山に於て採集せり。

96. Cacalia bulbifera Matsum. **たまぶき。いはぶき。**

本種は本州北部まで分布することは既知の事實なるもグレートレツクス氏本年之を湯の川上流に於て採集せられたり。

97. Cirsium Greatrexii Miyabe et Kudō. **おほいはあざみ**(新稱)

本種はえぞのきつねあざみに類似するも之れより強大にして高さ一丈に達するものあり、莖は單一なるも上部に於て僅に分枝す。總苞の鱗片は稍鐵形又は披針形にして先端は有刺鋭尖基部は廣がり、直立斜上す。花冠の管部は唇部より稍短きこと等によりて容易に區別し得べしグレートレツクス氏の採集にかゝり新種とす。和名おほいはあざみは同氏の姓に因みて命名したるものなり。

98. Cirsium pexum Nakai. **つくしくるまあざみ。**

グレートレツクス氏之を函館にて採集せり。

99. Cirsium yezoense Nakai. **べんけいあざみ。**(新稱)

本道産あざみ屬中最も強大なるものにして特に其根葉の如きは長さ二尺巾一尺に達するものあり。渡島國に產することを知らるゝのみなり。

100. Senecio nikoensis Miq. **さはぎく。ほろぎく。**

本道に於ては石狩、膽振、日高等の諸國に生ず。

Index to the I. Century.

A

Acanthopanax asperatum (42).....v. 150
A. senticosum (42).....v. 150
Aletris Dickinsii (18).....v. 69
A. foliata (18).....v. 69, 78
Allium lineare (21).....v. 71, 72, 78
A. lineare (22, 23).....v. 71
A. splendens (23).....v. 71, 72, 79
A. strictum (22).....v. 71, 72, 79
Anemone amurensis (32).....v. 146, 151
A. nemorosa, amurensis (32).....v. 146
A. umbrosa, yezoensis (32).....v. 146
Arenaria platysperma (80).....vi. 167
Arisaema japonicum (77).....vi. 166
A. japonicum, atro-purpureum (77).....vi. 166
A. Takedai (77).....vi. 166, 177
A. Takedanum (77).....vi. 166
Aspidium craspedosorum (65).....vi. 121
A. lacerum, subtripartitum (64).....vi. 120
A. tokyoense (62).....vi. 119
A. transitorium (62).....vi. 119
Asplenium japonicum, Oldhami (66).....vi. 121
Aster Tripolium, **integrifolius** (37) v. 148, 151
Astilbe apetala (85).....vi. 170
A. platyphylla (85).....vi. 170, 177
Aucuba japonica, **borealis** (9).....vi. 12, 44

B

Berchemia racemosa (58).....vi. 6, 9
Betula glandulosa (78).....vi. 166, 177
B. nana, sibirica (78).....vi. 166
Botrychium (Key).....vi. 122, 126
Botrychium lanceolatum (72).....vi. 123, 127
B. Lunaria (71).....vi. 123, 127
B. Matricariae (73).....vi. 124, 127
B. matricarioides (73).....vi. 124
B. rutaceum (73).....vi. 124
B. rutaefolium (73).....vi. 124
B. simplex (70).....vi. 122, 127
B. strictum (74, 75).....vi. 125
B. strictum (75).....vi. 125, 127
B. ternatum (73).....vi. 124
B. virginianum (74).....vi. 125, 127

C

Cacalia bulbifera (96).....vi. 174, 178
Calanthe nipponica (47).....vi. 2, 8
C. trulliformis, hastata (47).....vi. 2
Caprifolium Amherstii (60).....vi. 7
Cardamine Fauriei (55).....vi. 5, 8
C. geifolia (55).....vi. 5
C. gemmifolia (55).....vi. 5
C. Greatrexii (84).....vi. 169, 177
C. Miyabei (56).....vi. 5
C. nasturtiifolia (56).....vi. 5, 8
C. tenuifolia (57).....vi. 6, 9
C. yezoensis (56).....vi. 5
Carex hakkodensis (43).....vi. 150, 152
C. Mertensii (44).....v. 150
C. Mertensii, urostachys (44).....v. 150, 152
C. ponmoshiensis (76).....vi. 165, 177
C. urostachys (44).....v. 150
Carpinus laxiflora (30).....v. 145, 151
Castanea Castanea, pubinervis (31).....v. 146
C. japonica (31).....v. 146
C. pubinervis (31).....v. 146, 151
C. sativa, japonica (31).....v. 146
C. sativa, pubinervis (31).....v. 146
C. vesca, pubinervis (31).....v. 146
C. vulgaris, japonica (31).....v. 146
Ceratophyllum demersum (81).....vi. 167, 177
Cirsium arvense (97).....vi. 175
C. Greatrexii (97).....vi. 175, 178
C. pexum (98).....vi. 176, 179
C. yezoense (99).....vi. 176, 179
Cnicus pexus (98).....vi. 176
C. suffultus, pexus (98).....vi. 176
C. yezoensis (99).....vi. 176
Corydalis curvicalcarata (83)..vi. 168, 177
C. gigantea (83).....vi. 169
Crepis burejensis (39).....v. 148, 151
Cymbidium Georingii (48).....vi. 2
C. virens (48).....vi. 2, 8

Cymbidium virescens (48).....vi. 2
Cynanchum atratum (93).....vi. 173, 178

D

Dactylostalix maculosa (50).....vi. 3, 8
D. ringens (49).....vi. 2, 8
D. ringens (50).....vi. 3
Delphinium brachycentrum (1).....iv. 97, 103
D. cheilanthum (1).....iv. 98
D. pauciflorum (1).....iv. 98
Dentaria tenuifolia (57).....vi. 6
D. tenella (57).....vi. 6
Diplazium japonicum, Oldhami (66).....vi 121
D. Oldhami (66).....vi. 121, 126
Distigocarpus laxiflora (30).....v. 145
Dryas octopetala (29).....v. 145, 151
Dryopteris lacera, **subtripartita** (64)vi. 120, 126
D. monticola (63).....vi. 120, 126
D. oreopteris, **Fauriei** (61).....vi. 119, 126
D. tokyoensis (62).....vi. 119, 126

E

Eleutherococcus senticosus (42).....v. 149, 152
Epimedium macranthum, typicum (33)v. 147, 151
Eriophorum (Key).....v. 65, 77
Eriophorum alpinum (10).....v. 65, 77
E. angustifolium (15).....v. 68, 78
E. gracile (14).....v. 67, 78
E. japonicum (16).....v. 68
E. latifolium (16).....v. 68
E. polystachyon (15).....v. 68
? E. Scheuchzeri (11).....v. 66
E. Scheuchzeri (12).....v. 66, 77
E. strigosum (13).....v. 67, 77
E. vaginatum (11).....v. 66, 77
E. vaginatum (12).....v. 66
Eritrichium nipponicum (59).....vi. 6, 9

G

Gagea triflora (20).....v. 70
Galium paradoxum (36).....v. 147, 151
G. stellariaefolium (36).....v. 148
Gentiana ? japonica (92).....vi. 173
Gerardia japonica (94).....vi. 174
Gymnadenia cyclochila (52).....vi. 4

H

Habenaria cyclochila (52).....vi. 4
Helwingia japonica (91).....vi. 172, 178
H. rusciflora (91).....vi. 172
Hydrilla japonica (45).....vi. 1
H. verticillata (45).....vi. 1, 8

I

Ilex integra, leucoclada (9).....v. 42
I. leucoclada (9).....v. 42

J

Juncus falcatus (8).....v. 41, 42
J. falcatus, prominens (8).....v. 40
J. niponensis (7).....v. 39, 40
J. obtusatus (8).....v. 41
J. papillosus (7).....v. 36, 40
J. prominens (8).....v. 40, 43
J. tenuis (6).....v. 39, 43
J. umbellifer (7).....v. 39

L

Leontopodium japonicum, sachalinense (38)..v. 148
L. sachalinense (38).....v. 148, 151
L. sibiricum (38).....v. 148
Liparis Krameri (51).....vi. 4, 8
Liriope minor (19).....v. 70, 78
Lloydia triflora (20).....v. 70, 78
Lonicera Amherstii (60).....vi. 7
L. gracilipes, glabra (95).....vi. 174, 178
L. pilosa (60).....vi. 7
L. strophiophora (60).....vi. 7, 9
Luzula arctica (5).....v. 38, 39
L. arctica, latifolia (5).....v. 38
L. arcuata (5).....v. 38, 39
L. arcuata, latifolia (5).....v. 38
L. confusa (5).....v. 38, 39
L. confusa, latifolia (5).....v. 38
L. Jimboi (4).....v. 37, 43
L. Kjellmanniana (5).....v. 38, 43

M

Metanarthecium foliatum (18).....v. 69
Moehringia platysperma (80) .....vi. 167, 177

N

Nephrodium Filix-mas, lacerum, subtripartitum (64)....vi. 120
N. montanum, Fauriei (61) .....vi. 119
N. monticola (63).....vi. 120
N. tokyoense (62).....vi. 119
Nuphur japonicum, subintegerrimum (54)..vi. 5
N. pumilum (54).....vi. 4, 8

O

Ophelia diluta (92) .....vi. 173
O. japonica (92) .....vi. 173
Ophioglossum alaskanum (68).....vi. 121
O. japonicum (69).....vi. 122
O. nipponicum (69).....vi. 122, 126
O. nudicaule (69) .....vi. 122
O. vulgatum (68).....vi. 121, 126
Ophiopogon spicatus, minor (19).....v. 70
Orchis cyclochila (52).....vi. 4, 8
Ornithogalum triflorum (20) .....v. 70
Osmunda lancea (67) .....vi. 121, 126
O. Lunaria (71).....vi. 123
O. Matricariae (73).....vi. 124
O. virginianum (74).....vi. 125
Osyris japonica (91).....vi. 172

P

Pergamena uniflora (49, 50) .....vi. 3
Phtheirospermum chinense (94) .....vi. 174
P. japonicum (94).....vi. 173, 178
Pleurogyne rotata (92).....vi. 173
Polemonium acutiflorum (2) .....iv. 101
P. coeruleum (2).....iv. 99, 102, 103
P. coeruleum, acutiflorum (2).....iv. 101
P. coeruleum, humile (3).....iv. 102
P. coeruleum, villosum (2).....iv. 101, 104
P. coeruleum, vulgare, laxiflorum (2) iv. 100, 104
P. coeruleum, vulgare, racemosum (2) iv. 99, 104
P. coeruleum, vulgare, **yezoense** (2) iv. 99, 101, 104
P. humile (3).....iv. 102, 104
P. lanatum, humile (3) .....iv. 102
P. pulchellum, humile (3) .....iv. 102
P. villosum (2) .....iv. 101
Polystichum craspedosorum (65) ....vi. 120, 126
Potentilla Matsuokana (87).....vi. 171
P. nivea (87) .....vi. 171, 178

R

Ranunculus Flammula, filiformis (82) ....vi. 168
R. Flammula, reptans (82).....vi. 168
R. reptans (82) .....vi. 168, 177
Ribes propinquum (35) .....v. 147
R. rubrum, bracteosum (35).....v. 147
R. rubrum, rubellum (35).....v. 147
R. rubrum, subglandulosum (35).....v. 147
R. triste (35).....v. 147, 151

S

Saxifraga bronchialis (86) .....vi. 171
S. Nishidae (86) .....vi. 170, 178
S. tricuspidata (86) .....vi. 171
Sceptrochnide macrostachya (79)....vi. 167, 177
Scirpus Maximowiczii (16) ..... vi. 68, 78
Scorzonera radiata (40) .....v. 149, 151
Senecio bulbiferus (96).....vi. 175
S. Kawakamii (41) .....v. 149, 152
S. nikoensis (100) .....vi. 176, 179
Serpicula verticillata, Roxburghii (45) ....vi. 1
Sium Ninsi (90) .....vi. 172, 178
Stenanthium sachalinense (17).....vi. 69
Swertia chinensis, vulgaris (92).....vi. 173
S. japonica (92) .....vi. 173, 178
S. rotata (92).....vi. 173

T

Thesium repens (53) .....vi. 4, 8
Tofieldia (Key).....v. 73, 79
Tofieldia fusca (28).....v, 75, 80
T. fusca, risiriensis (28) .....v. 76, 80
T. Kondoi (26) .....v. 74, 80
T. nuda (25) .....v. 74

Tofieldia nutans (24).....v. 73, 76
T. nutans (27).....v. 75, 80
T. Okuboi (24).....v. 73, 79
T. yezoensis (25).....v. 73, 79

U

Urtica dioica (79).....vi. 167

V

Vallisneria spiralis (46).....vi. 1, 8
Veratrum Maackii (17).....v. 69
Vicia Fauriae (34).....v. 147, 151
Vincetoxicum atratum (93).....vi. 173
Viola Francheti (88).....vi. 171, 178
V. rostrata (89).....vi. 172, 178
V. sapporensis (88).....vi. 171
V. vaginata (88).....vi. 171

Z

Zygadenus japonicus.....v. 69
Z. Makinoanus (17).....v. 99, 78

A

Akashide (30).....v. 145, 151
Ao-kōgai (7).....v. 39, 43
Apoi-zekishō (26).....v. 74, 80
Arage-hyōtanboku (60).....vi. 7, 9

B

Benkei-azami (99).....vi. 176, 179
Birōshōma (85).....vi. 170, 677

C

Chishima-hiyensō (1).....iv. 98, 103
Chishima-rakkyo (23).....v. 71, 79
Chishima-suzumenohiye (5).....v. 38, 43
Chishima-watasuge (16).....v. 68, 78
Chishima-zekishō (27).....v. 75, 80
Chōnosuke-sō (29).....v. 145, 151

F

Funabarasō (93).....vi. 173, 178
Futamata-tampopo (39).....v. 149, 151
Futanamisō (40).....v. 149, 151

H

Hai-kanabikisō (53).....vi. 4, 8
Hamashion (37).....v. 148, 151
Hana-ikada (91).....vi. 172, 178
Hanashinobu (2).....iv. 103
Hebinoshita (71).....vi. 123, 127
Hime-aoki (9).....v. 42, 44
Hime-hanashinobu (3).....iv. 102, 104
Hime-hanawarabi (71).....vi. 123, 127
Hime-hitoharan (49).....vi. 3, 8
Hime-iwashōbu (24).....v. 73, 79
Hime-kamba (78).....vi. 166, 177
Hime-yaburan (19).....v. 70, 78
Hiroha-himeichige (32).....v. 146, 151
Hitoharan (50).....vi. 3, 8
Hokuro (48).....vi. 2, 8
Horogiku (100).....vi. 176, 179
Hosoba-kōgaizekishō (7).....v. 39, 43
Hosoba-konronsō (57).....vi. 6, 9
Hosoba-no-amana (20).....v. 70, 78
Hosoba-shikeshida (66).....vi. 121, 126

I

Ichiyō-chidori (52).....vi. 4, 8
Ichiyōran (50).....vi. 3, 8
Ito-kinpōge (82).....vi. 168, 177
Ito-kinsuge (43).....v. 150, 152
Itomo (46).....vi. 2, 8
Iwabuki (96).....vi. 175, 178

J

Jigabachisō (51).....vi. 4, 8
Jimbōsō (4).....v. 37, 43

K

Kamayarisō (53).....vi. 4, 8
Kamomeran (52).....vi. 4, 8

Kamomesō (52) .....vi. 4, 8
Karafuto-hanashinobu (2) .....iv. 101, 104
Karafuto-hanawarabi (72) .....vi. 124, 127
Karafuto-rakkyo (21).....v. 71, 78
Kinchaku-suge (44).....v. 150, 152
Kingyomo (81) .....vi. 168, 177
Kinsei-ebine (47).... .....vi. 2, 8
Kinsei-ran (47).....vi. 2, 8
Kitsune-suge (13).....v. 67, 77
Kohanawarabi (70).....vi. 123, 127
Kohanayasuri (69) .....vi. 122, 126
Koshide (30).....v. 145, 151
Koshiogama (94).....vi. 174, 178
Kumayanagi (58).....vi. 6, 9
Kuri (31) .....v. 146, 151
Kuromino-iwazekishō (28) .....v. 76
Kuromi-zekishō (28).....v. 80
Kuromo (45).....vi. 1, 8
Kusa-i (6) .....v. 39, 43
Kushiro-hanashinobu (2).....iv. 100, 104
Kyokuchi-hanashinobu (2).....iv. 102, 104

M

Matsuba-kimpōge (82) .....vi. 186, 177
Mitsuba-tanetsukebana (55).....vi. 5, 8
Miyama-benishida (63) ....vi. 120, 126
Miyama-chinguruma (29).....v. 145, 151
Miyama-hanawarabi (72) .....vi. 124, 127
Miyama-irakusa (79) .....vi. 167, 177
Miyama-mugura (36).....v. 148, 151
Miyama-murasaki (59) .....vi. 7, 9
Miyama-oguruma (41) .....v. 149, 152
Miyama-sagisuge (10) .....v. 65, 77
Miyama-rakkyo (22) .....v. 71, 79
Mizusoda (30) .....v. 145, 151
Momijibashōma (85) .....vi. 170, 177
Mukago-ninjin (90).....vi. 172, 178

N

Nagaho-no-natsunohanawarabi (75)..vi. 125, 127
Nagao-sumire (89) .....vi. 172, 178
Nambu-suge (16) .....v. 68, 78
Natsuno-hanawarabi (74) .....vi. 125, 127
Nebari-nogiran (18).....v. 69, 78
Nemuro-kōhone (54) .....vi. 5, 8
Nishida-suge (76) .....vi. 165, 177
Nobushi (34).....v. 147, 151
Nupuripo-giku (39) .....v. 149, 151

O

Ōba-hyōtanboku (60) .....vi. 7, 9
Ōba-shorima (61).....vi. 119, 126
Ōiwa-azami (97) .....vi. 175, 178
Ō-kumawarabi (64).....vi. 120, 126
Ō-mamushigusa (77) .....vi. 166, 177
Oshima-tanetsukebana (84) ....vi. 169, 177

R

Rishirisō (17).....v. 69, 78
Rishiri-zekishō (28).....v. 76, 80

S

Sagi-suge (14) .....v. 67, 78
Sawagiku (100).....vi. 176, 179
Sekishō-i (8) .....v. 41, 43
Sekishōmo (46).....vi. 2, 8
Semburi (92) vi.173, 178
Shimushu-watasuge (15) .....v. 68, 78
Shiro-ikarisō (33).....v. 147, 151
Shunran (48).....vi. 2, 8
Soronoki (30)..... .....v. 145, 151
Suzumeno-keyari (11) .....v. 66

T

Tachihakobe (80) .....vi. 167, 177
Takane-kurosuge (16) .....v. 68, 78
Tamabuki (96).....vi. 175, 178
Tanibego (62) .....vi. 120, 126
Tokachi-suguri (35) .....v. 147, 151
Tōyaku (92).....vi. 173, 178
Tsugaru-fuji (34) .....v. 147, 151
Tsukushi-kuruma-azami (98).....vi. 176, 179
Tsuru-denda (65).....vi. 121, 126

U

Uguisukagura (95) .....vi. 174, 178

Uragiku (37) .....v. 148, 151
Urajiro-kimbai (87).....vi. 171, 178

W

Watasuge (11) .....v. 66, 77

Y

Yasha-zemmai (67).....vi. 121, 126
Yeniwa-zekishō (25) .....v. 74, 79
Yezo-fusuma (80) .....vi. 167, 177
Yezo-fuyunohanawarabi (73).....vi. 124, 127
Yezo-ichige (32) .....v. 146, 151
Yezo-ichigesō (32) .....v. 146, 151
Yezo-kōhone (54).....vi. 5, 8
Yezo-no-hanashinobu (2) .....iv. 99, 104
Yezo-no-hanayasuri (68).....vi. 121, 126
Yezo-no-janinjin (56) .....vi. 5, 8
Yezo-no-kumomagusa (86) .....vi. 170, 178
Yeze-no-mikurizekishō (8) .....v. 41, 43
Yezo-no-sokushinran (18).....v. 69, 78
Yezo-ōkeman (83) .....vi. 169, 177
Yezo-saishin-sumire (88).....vi. 171, 178
Yezo-ukogi (42).....v. 150, 152
Yezo-usuyukisō (38).....v. 148, 151
Yezo-wasabi (55)..... .....vi. 5, 8

A LIST OF THE JAPANESE AND FORMOSAN CICADIDAE, WITH DESCRIPTION OF NEW SPECIES AND GENERA.

By

Prof. Shonen Matsumura.

日本及び臺灣産の蟬並に新種の記載に就き

理學博士　松村松年

Since I have published "Die Cicadinen Japans" in the "Annotationes Zoologicae Japonensis "Vol. VI, Part 2, 1907, and some new species in my "Thousand Illustrated Insects of Japan" (Nippon Senchū-zukai), Additamenta, Vol. 1, 1913, nothing seems to have been published in regard to the Japanese nor Formosan Cicadidae. In the present paper, I shall describe some new species and genera and enumerate at the same time all the species already known from our faunal regions.

According to my investigation, we have in Japan and Formosa 59 species under 28 genera, of which 14 species and 6 genera are new.

1. Fam. Cicadidae.

Subfam. Cicadinae

Division Polyneuraria.

1. Gen. Platypleura Am. Serv.

1. Plalypleura kaempferi F.

Tettigonia kaempferi F. Ent. Syst. Vol. 4, p. 23, 25 (1794).

Platypleura fuscangulis Butl. Ent. Vol. 1, p. 189 (1874).

Platypleura hylino-limbata Sign. Bull. Soc. Ent. Fr., (6) Vol. 1. p. 42 (1881).

Platypleura kaempferi Dist., Monogr. Orient. Cicad. Pro., t. I. f. 14 a,b (1889); Mats. Annot. Zool. Jap. Vol. II Part. 1, p. 2, t. 1 a,b (1898);

[Trans. of Sapporo Natural History Soc. Vol. VI. Part 3. Jan. 1917.]

Thousand Ins. Jap. Vol. 1, p. 211, t. 17, f. 10 (1904.)

Hab.—Hokkaido, Honshu, Shikoku, Kiushu, Formosa; China.

Nom. Jap.—*Nini-zemi.*

var. **formosan** n.

Differs from the type as follows:—

Double row of the apical spots to the tegmina distinct, those of the first, second and third being the largest and often contiguous, nearly in the same level with smaller spots of the fourth and sixth veins, which are not connected mostly with any other spot or streak.

Hab.—Formosa (Koshun, Keibi, Hoppo); 8 (5 ♂, 3 ♀) specimens in my collection.

2. Platypleura kuroiwae n. sp.

Nearly allied to *P. kaempferi* F., but differs from it as follows:—

Body much smaller; pronotal angles rounded, not obtusely angled; opercula fuscous, at the extreme margin narrowly olivaceous yellow; subapical fasciate fuscous spot narrower and more obliquely situated, running parallel to the double row of the apical spots; double row of the apical spots much smaller, those of the second and third being the largest, not touching each other in the middle of the second apical area, nearly in the same level with the fourth, fifth and sixth, each spot at the apices of the longitudinal veins being much smaller and of a roundish form, which is wanting at the apex of the second vein; marginal membrane of the wings much broader.

Length—excl. tegm. 18–19 mm; exp. tegm. 56–61 mm.; breadth between the pronotal angles 11 mm.

Hab.—Okinawa (Naha); 5 ♂ specimens collected by Mr. K. Kuroiwa.

Nom. Jap.—*Kuroiwa-Ni-ni.*

var. **takasagona** n.

Differs from the type as follows:—

Central fuscous stripe to the pronotum very narrow in the middle; apical double spots to the tegmina smaller, only those of the first, second and third longitudinal veins conspicuous.

Hab.—Formosa (Kiirun); 2 ♂ specimens in my collection.

3. **Platypleura yayeyamana** n. sp.

Allied also to *P. kaempferi* F., but differs from it as follows:—

Pronotal angles much produced and nearly at right angles, central spots to the mesonotum connected with each other and nearly of a rectangular form, from the middle of which posteriorly sending a black stripe; opercula fuscous at the extreme margin, and a spot near the base, ochraceous; subapical fasciate fuscous spot to the tegmina nearly parallel to the double row of the apical spots, those of the second and third longitudinal veins connected with each other, and those of the third, fourth and fifth much smaller, marginal membrane being much broader; hyaline marginal membrane to the wings much broader.

Leegth—excl. tegm. 20 mm.; exp. tegm. 68 mm.; breadth of the pronotal angles 13 mm.

Hab.—Yayeyama (Ishigakijima); 4 ♂ specimen collected by Messrs. K. Kuroiwa and T. Iwasaki.

Nom. Jap.—*Yayeyama-Ni-ni.*

2. **Gen. Pycna** Am. Serv.

4. **Pycna miyakona** n. sp.

Allied to *P. repanda*[1] F., from which it differs in the following points:—

1. Operacula pale ochraceous, on its inner margin narrowly fuscous, at the apex a little more rounded.

2. A large subapical fasciate fuscous spot to the tegmina independent, inner row of the apical spots triangular, becoming smaller towards the hind margin, each being accompanied by a double spot on each apex of the longitudinal vein; inner spot at the apex of the 7th longitudinal vein roundish.

3. Wings velvety black, apex of each apical area narrowly and outer margin broadly hyaline, apex of the anal area being white and opaque.

Length—excl. tegm. 23–26 mm.; exp. tegm. 70–80 mm.; breadth between the pronotal angles 13–15 mm.

Hab.—Miyakojima, Riukiu, 8 (5 ♂, 3 ♀) specimens collected by Mr. K. Kuroiwa.

---

1) **Pycna rapanda** F. was reported from Japan and China, but according to my present knowledge it is known only from E. India and Burma. The species identified as *P. repanda* were mostly *Platypleura kaempferi* F. or its varieties.

Nom. Jap. *Miyako-Ni-ni.*

Div. Tacuaria

3. Gen. Tosena Am. Serv.

5. Tosena seebohmi Dist-

Tosena seebohmi Dist.. Ann. Mag. N. H. (7), Vol. 14, p. 301 (1904); Mats. Thous. Ins. Jap. Add. Vol. 1, p. 17, t. 9, f. 1. (1913).

Hab.—Formosa (Torin, Horisha, Shinchiku, Koshun), not common; 7 (4 ♂, 3 ♀) specimens in my collection; recently I have recieved 2 more ♂ specimens from the late Baron Yoshio Tanaka, but their localities are not cited.

Nom.—Jap.—*Taiwan-aburazemi.*

4. Gen. Graptosaltria Stål.

6. Graptopsaltria colorata Stål.

Graptopsaltria calorata Stål, Berl. Ent. Zeitschr. Vol. 10, p. 169 (1866); Dist. Mong. Orient. Cicad. p. 25, t. 8 a, b (1889); Mats., Ann. Zool. Jap. Vol. 12, Hart 1, p. 4, t. 1, f. 3 a, b (1898); Mats. Thous. Ins. Jap. Vol. 1. p. 207, n. 190, t. 17, f. 3 (1904).

Hab.—Hokkaido, Honshu, Shikoku, Kiushu.

Nom Jap.—*Abura-zemi.*

Div. Cicadaria.

5. Gen. Rihana Dist.

8. Rihana ochracea Wk.

Fidicina ochracea Wk. List. Hom. Vol. 1, p. 99 (1850).

Cicada ferrifera Wk. List. Hom. Vol 1, p. 115 (1850).

Dundubia fasciceps Stål, Oefv. Vet-Akad. Förh. p. 242 (1854).

Cicada fusciceps Stål, Berl. Ent. Zeitschr. p. 171 (1866).

Cicada ochracea Dist., Mon. Orient. Cicad. p. 96, t. 12, f. 13 a, b (1892); Mats., Ann. Zool. Jap. Vol. VI, Part 2, p. 101 (1907).

Rihana ochracea Dist., Faun. Brit. Ind. Rhyn. Vol. III. p. 78 (1906); Mats., Thous. Ins. Jap. Add. Vol. 1. t. 9, f. 11 (1913).

Hab.—Formosa (common); China.

Nom. Jap.—*Hagoromo-zemi.*

6. Gen. Cicada L.

8. Cicada bihamata Motsch., Ent. p. 24 (1861); Dist., Monog. Oriet. Cicad. p. 95, t. 12, f. 8 a, b (1891); Mats., Ann. Zool. Jap. Vol. II, Part 1, p. 14, f. 13 a, b (1898); Thous. Ins. Jap. Vol. 1, p. 212, f. 7 (1904).

Cicada andrewsi Dist., Ann. Mag. N. H. (7). Vol. 14, p 330 (1904).

Hab.—Hokkaido (common), Honshu.

Nom. Jap.—*Ko-yezo-zemi.*

Newly emerged imago is spot less in the tegmina and corresponds exactly with the description of *C. andrewsi* Dist.; unfortunately Mr. Distant has not described any ♂ specimen of it.

9. Cicada flammata Dist., Mong. Orient. Cicad. p. 99, t. 13, f. 15 a, b (1892); Mats., Ann. Zool. Jap. Vol. II, Pt. 1, p. 13, t. 1, f. 12 a, b (1698); Mats., Thous. Ins. Jap. Vol. 1. p. 213, n. 196. t. 17, f. 8 (1904).

Hab.—Hokkaido (common), Honshu (rare).

Non. Jap.—*Yezo-zemi.*

10. Cicada pyropa Mats.

Cicada pyropa Mats., Ann. Zool. Jap. Vol. V, p. 53, t. 3, f. 4 (1904); Oshan., Die Palaeork. Hem. Bd. 11, p. 385 (1908).

Cicada flammata Dist. Gen. Ins. Hom. p. 31 (1912).

Hab.—Hokkaido, Honshu (Iwate, Yamagata).

Nom. Jap.—*Aka-yezozemi.*

Mr. W. Distant thinks *Cicada pyropa* Mats. as a synonym of *C. flammata* Dist., but it is quite easy to distinguish them by the following characters [1]:—

C. flammata Dist.	*C. pyropa* Mats.
1. Face broader, scarcely longer than the breadth	1. Face narrower, much longer than the breadth.

1) I have compared 21 (16 ♂, 5 ♀) specimens of *C. pyropa* and 20 (12 ♂, 8 ♀) of *C. flammata* and found always some constant differences.

2. Head with eyes always broader than the base of the pronotum.
3. Pronotum on the sides always with narrow black margin ; black band near the hind margin always not interrupted in the middle, immediately before it provided with large black triangular spot, inclosing 2 ochraceous spots.
4. Ochraceous W-spot of the mesonotum always broader, lateral stripes fulvous pubescent.
5. Veins to the tegmina always robuster, dark brown or black, olivaceous yellow at the basal half; first apical vein opens near the base and not brownish suffused ; the third and fourth cross-veins nearly always infuscated (rarely in ♂ not suffused).
6. Abdmen always black on the back.
7. Opercula longer, always reaching to the third ventral segment, emarginated on the lateral margins.

2. Head with eyes always as broad as the base of the pronotum.
3. Pronotum on the sides not with black margin on the anterior half; black band near the hind margin always interrupted in the middle, immediately before it provided with 2 small black spots, instead of a triangular black spot.
4. Ochraceous W-spot of the mesonotum narrower, laterial stripes white pulverous.
5. Veins to the tegmina slender, reddish ochroceous to the tip; first apical cross-vein opens nearly in 1/3 of the first apical area, which is nearly yellow brownish suffused; the fourth and fifth nearly always not infuscated (rarely suffused in the ♀).
6. Abdomen very often reddish ochraceous on the back.
7. Opercula short, always reaching only to the base of the abdomen, not emarginated on the lateral margins.

It is probable that Mr. Distant has not seen any specimen of *C. pyropa* from Japan. Mr. B. Oshanin reports in his catalague that this species lives also in Askold Island near Wladivostok.

7. **Cryptotympana** Stål.

11. **Cryptotympana pustulata** F.

Tettigonia pustulata F., Mant. Ins. Vol. 2, p. 266, n. 11 (1787).

Tettigonia atrata F., *ibidem*, p. 267, n. 22 (1787).

Cicada nigra Oliv., E c. Meth. Vol. 5, p. 750, n. 17 (1790).

Cicada atra Sign., Rev. Mag. Zool. p. 406, t. 10, f. 1 (1849).

Fidicina bubo Wk., List. Hom. Vol. 1, p. 82 (1850).

Cryptotympana pustulata Dist., Mon. Orient. Cicad., p. 86, t. 11, f. 10 a, b; Mats., Ann. Zool. Jap. Vol. II, Pt. 1, p. 121, t. 1, f. a, b (1898).

Hab.—Formosa (common); China, Malay Archipelago.

Nom. Jap.—*Sujiaka-kumazemi.*

12. Cryptotympana iutermedia Sign.

Cicada intermedia Sign., Rev. Mag. Zool. p. 407 (1849).

Fidicina immaculata Wk., List. Hom. B. M. Vol. I, p. 90 (1850).

Cryptotympana intermedia Dist., Mon. Orient. Cicad., p. 88, t. 11, f. 1 a, b (1891); Mats., Ann. Zool. Jap. p. 100 (1907).

Cryptotympana pustulata Mats., Thous. Ins. Jap. Vol. 1, p. 207, n. 189 (1904).

Hab.—Honshu, Shikoku, Kiushu, Formosa; China, Malay Archipelago, E. India. (very common in Kiushu, but very rare near the vicinity of Takyo).

Nom. Jap.—*Kuma-zemi.*

13. Cryptotympaua facialis Wk.

Cicada facialis Wk., List. Hom. Suppl. p. 30 (1858).

Fidicina nigrofuscata Motsch. Bull. Soc. Mosc. XXXIX, p. 185 (1866).

Cryptotympana facialis Dist., Mon. Orient. Cicad. p. 90, t. 11, f. 11 a, b; Mats., Ann. Zool. Jap. Vol. II, Pt. 1, p. 11, t. 1, f. 10 a, b; Mats., Thous. Ins. Jap. Add. Vol. 1, p. 85, t. 10, f. 2 (1913).

Hab.—Riukiu (Yayeyama); China, Siam.

Nom. Jap.—*Riukiu-kumazemi.*

14. Cryptotympana holsti Dist.

Cryptotympana holsti Dist., Ann. Mag. N. H. 7. Vol. 14, p. 331 (1904); Mats., Ann. Zool. Jap. Vol. VI, Pt. 2, p. 101 (1907); Thous. Ins. Jap. Add. Vol. 1. p. 84, t. 10, f. 1 (1913).

Hab.—Formosa (Koshun, Shinko, Taihoku, Kōtōshō).

Nom. Jap.—*Taiwan-kumazemi.*

Div. Dundubiaria

8. Gen. Leptopsaltria Stål.

15. Leptopsaltria tuberosa Sign.

Cicada tuberosa Sign., Soc. Ent. Fr. (2), Vol. V, p. 299 (1847).

Leptopsaltria tuberosa Dist., Mong. Orient. Cicad., p. 34, t. 8, f. 7 a, b (1889); Mats., Ann. Zool. Jap. Vol. II, Pt, 1, p. 8, t. 1, f. 7 a, b (1904).

Hab.—Japan (?); Java, Malacca, India.

This species was originally described from the Javanese specimens, and lately it was known also from India (Sikkim, Khasia Hill) and Japan? (Yokohama).

The only specimen from Japan is now in the museum of Brussel, but I doubt whether it was truly from Japan (or Java?), although I have collected a quite large number of specimens of Cicadidae from all parts of Japan and Formosa, I have not yet met with any insect resembling in the least to the present species.

9. Gen. Formosemia n. g.

Genotype—*Leptopsaltria apicalis* Mats.

Allied to *Purana* Dist., from which it differs in the following characters:—

Head including eyes distinctly broader than the base of mesonotum; face prominent, but far less than at right angles to the anterior lateral angles of vertex; abdomen scarcely longer than the space between head and cruciform-elevation, scarcely attenuated towards the apex; tympanal coverings in the male as broad at base as long; tubercles on the second and third ventral segments long and slender, strongly sloping backwards; rostrum reaches to the base of abdomen.

16. Formosemia apicalis Mats.

Leptopsaltria apicalis Mats., Ann. Zool. Jap. Vol. VI, p. 95 (1907); Thous. Ins. Jap., Add. Vol. 1, p. 78, t. 9, f. 7 (1913).

When I have described this species comparing it with *Leptopsaltria tuberosa* Sign., I was not aware of the fact, that what I thought to be *L. tuberosa* was *Euterpnosia chibensis* Mats. and so it is necessary to describe this insect again.

Body above olivaceo-ochraceous, head with 2 lateral oblique stripes in front, striations to face, 2 +-shaped spots on each side of vertex, ocellar region (inclosing 2 small ochraceous spots) and basal margin narrowly, black; pronotum with 2 central lines, a curved spot on each side, the anterior margin, incisures, 2 spots near each lateral area, black or piceous; mesonotum with a narrow central line, a short clavate line on each side of the central line, a spot on each outer side of the clavate line and a transverse row of 4 small spots before the cruciform-elevation, black; abdomen with the segmental margins, a spot in the middle of the first and second dorsal segments, as well as 2 apical segments, fuscous; body on its ventral side and legs, ochraceous, the anterior and middle tibiae and tarsi at the apices infuscated; opercula pale olivoceous yellow, on the lateral sides narrowly infuscated; tubercles on the apices and last ventral segment, fuscous; tegmina hyaline, with olivaceous veins, stigma yellow, the first, second and third apical cross-veins more or less infuscated, each longitudinal vein near the apex with a fuscous spot.

Length—excl. tegm. 22–24 mm.; exp. tegm. 70–74 mm.

Hab.—Formosa (Koshun, Hoppo); rare.

Nom. Jap.—*Taiwan-himeharuzemi.*

10. Gen. Taiwanosemia n. g.

Differs from *Leptopsaltria* Stål as follows:—

Head including eyes scarcely narrower than the base of mesonotum; abdomen long, somewhat shorter than the double length between the head and cruciform-elevation; tegmina short, only 1/4 of its length surpassing the tip of abdomen; the first apical cross-vein much oblique, exactly running parallel to the second cross-vein, the third cross-vein nearly straight; rostrum not passing the posterior coxae; opercula short and round; ventral tubercles large, and much depressed.

Genotype—*Leptopsaltria hoppoensis* Mats.

17. Taiwanosemia hoppoensis Mats.

Leptopsaltria hoppoensis Mats., Ann. Zool. Jap. Vol. VI. Pt. 2, p. 96 (1907)

Hab.—Formosa (Hoppo); rare.

Nom. Jap.—*Hoppo-higurashi.*

11. Gen. Tanna Dist.

18. Tanna japonensis Dist.

Pomponia japonensis Dist., Mon. Orient. Cicad. p. 102, t. 15, f. 22 (1892); Mats., Ann. Zool. Jap. Vol. II. Pt. 1, p. 6, t. 1, f. 5 a, b (1898).

Leptopsaltria japonica Horv., Term. Füzet. Vol. 15, p. 136 (1892); Mats., Thous. Ins. Jap. Vol. 1, p. 210, n. 194, t. 17, f. 9 (1904).

Hab.— Honshu, Shikoku, Kiushu (common).

Nom. Jap.—*Higurashi (Kana-kana).*

19. Tanna taipinensis Mats.

Leptopsaltria taipinensis Mats., Ann. Zool. Jap. Vol. VI, Pt. 2, p. 95 (1907).

Hab.—Formosa (Taipin near Hoppo, not rare).

Nom. Jap.—*Taipin-higurashi.*

13. Gen. Semia n. g.

Head (including eyes) scarcely narrower than the base of mesonotum; ocelli not quite twice the distance from eyes as from each other; eyes round, very highly prominent; tempora behind eyes very large, nearly in the same height with the eyes; face conical and prominent; pronotum with the lateral margins broadly ampliated especially at the hind margin, in the middle incised, before the middle with a small tooth; mesonotum as long as head and pronotum taken together; abdomen very long, somewhat shorter than twice the length between head and cruciform-elevation; genital segment of the male large, above and on the sides each with a large tooth-like projection; the anterior femora distinctly and robustly spined; rostrum extending somewhat beyond opercula; tympana covered, opercula very short, not reaching to the base of abdomen, nearly touching each other on the inner margin; ventral segments in the ♀ without tubercles; tegmina and wings hyaline, the first apical cross-vein strongly oblique, namely running from the second down to the first longitudinal vein; the other characters nearly the same as those of *Tanna* Dist.

Genotype—*Leptopsaltria watanabei* Mats.

20. **Semia watanabei** Mats.

Leptopsaltria Watanabei Mats., Ann. Zool. Jap. Vol. VI, Pt. 2, p. 96 (1907).

Pomponia Watanabei Mats. Thous. Ins. Jap., Add. Vol. 1. p. 78, t. 9, f. 8 (1913).

Hab.—Formosa (Hoppo, Horisha); very rare.

Nom. Jap.—*Watanabe-higurashi.*

When I have received the female specimen of this insect from the late K. Watenabe, it seemed to me that it might have belonged to *Leptopsaltria*, but on studying later the male specimen from Horisha, collected by the late Inao Nitobe, I was convinced that it should belong to quite a new genus.

13. Gen. Leptosemia n. g.

Much resembles to *Purana* Dist., but differs from it as follow:

Pronotum not angulated or toothed on its lateral margins; opercula very widely separated from each other on the inner margin, nearly twice as long as the breadth; the male on the second and third ventral segment wants tubercles.

Genotype—*Purana sakaii* Mats.

21. **Leptosemia sakaii** Mats.

Leptopsaltria sakaii Mats., Thous. Ins. Jap. Add. Vol. I, p. 76. t. 9, f. 5 (1913).

Hab.—Formosa (Kanshirei, Horisha).

Nom. Jap.—*Sakai-himeharuzemi.*

Note.—I have received from Western China a new species belonging to this new genus. which I shall describe here on this occasion.

Leptosemia takanonis n. g.

Allied to *L. sakaii* Mats., from which it differs as follows:—

Body much larger; a large spot on the ocellar region and face below, and upper facial striations, black, conical spot on the upper part of face olivaceous; mesonotum on the anterior margin with a short conical spot on each side of obconical spot; abdomen on the lateral sides with some inconspicuous fuscous spots; opercula broader, distinctly rounded on the outer sides; both ends of tibiae and apices of tarsi fuscous or brown.

Length—excl. tegm. 25 mm., exp. tegm. 67 mm.

Hab.—Western China (Prov. Szchuen); one ♂ specimen collected by Mr. T. Takano.

14. Gen. Cosmopsaltria Stål.

22. Cosmopsaltria inermis Stål.

Cosmopsaltria inermis Stål, Oefv. Vet-Akad. Förh. p. 708 (1870); Dist., Mon. Orient. Cicad. p. 49, t. 6, f. 15 a, b (1890).

Mr. W. Distant had enumerated this species as living in Japan in the "Genera Insectorum," Family Cicadidae, p. 44 (1913), but I think it may be a mistake. This species was originally described from the Philippine Islands.

23. Cosmopsaltria multivocalis n. sp.

Head and thorax above, olivaceous; a transverse spot to front, a central stripe to face, upper facial striations, the area of ocelli, a zigzag spot on vertex at the inner sides of eyes, a lateral fascia at the front of eyes, black. Pronotum with 2 central black lines, lateral spots and incisures, brownish; mesonotum with 5 black stripes, of which the middle 3 united in the middle; on the anterior margin at the inner sides of the outer lateral stripes each with a small black spot; before cruciform-elevation with 2 black spots; opercula ochraceous, long, reaching to the fifth abdominal segment, at the basal half on the inner sides nearly straight and touching each other, then obliquely truncated, and at the apex conically broadly pointed; abdomen short, above black, each hind margin of the segments olivaceous, which becoming broader towards the sides; venter dark yellow and nearly coloured as that of *Meimuna opalifera* Wk.; tegmina nearly twice as long as the abdomen and thorax taken together, hyaline, on the first and second apical cross-veins infuscated; legs ochraceous, an indistinct stripe to femora, tibiae at the apices and tarsi except bases, fuscous.

Length—excl. tegm. 26 mm.; exp. tegm 81 mm.

Hab.—Formosa (Hoppo); 1 ♀ specimen collected by the late K. Watanabe; according to his information this insect is very difficult to catch and produces three or four different sounds.

15. Gen. Platylomia Stål.

24. Platylomia spinosa F.

Tettigonia spinosa F., Mant. Ins. Vol. 2, p. 266, n. 6 (1787).

Cosmopsaltria spinosa Dist., Mon. Orient. Cicad. p. 52, t. 4, f. 7 a, b (1890).

Cosmopsaltria abdulla Dist., Trans. Ent. Soc, London, p. 639 (1881).

Hab.—Japan (?); Philippines, Malay Peninusula, Sumatra, Borneo.

Mr. B. Oshanin in his catalogue, "Die Palaearktischen Hemipteren" Bd. 11. p. 388 (1908), has enumerated this species, which was originally reported by Dr. G. Horvàth as inhabting in Kiushu, but I think it may be a mistake.

25. Platylomia bivocalis Mats.

Cosmopsaltria bivocalis Mats., Ann. Zool. Jap. Vol. VI, Pt. II, p. 97 (1907); —Thous. Ins. Jap., Add. Vol. I, p. 72, t. 9, f. 2 (1913).

Platylomia bivocalis Dist., Gen. Ins. Cicad., p. 49 (1913).

Hab.—Formosa (Koshun); not rare.

Nom. Jap.—*Takasago-zemi.*

26. Platylomia karëisana Mats.

Cosmopsaltria karëisana Mats., Ann. Zool. Jap. Vol. VI, Pt. 11, p. 98 (1907).

Platylomia karësana Mats., Thous. Ins. Jap. Add. Vol. 1. p. 74, t. 9, f. 4 (1913).

Hab.—Formosa (Hoppo); rare.

Nom. Jap.—*Karei-zemi.*

16. Diceropyga Stål.

27. Diceropyga boninensis Dist.

Diceropyga boninensis Dist., Ann. Mag. Nat. H. (7), Vol. 15, p. 67 (1905).

Hab.—Bonin Islands (Ogasawarajima).

I have not yet seen any specimen of this species from these Islands.

17. Meimuna Dist.

28. Meimuna opalifera Wk.

Dundubia opalifera Wk., List. Hom. Vol. 1, p. 56 (1850).

Cosmopsaltria opalifera Dist., Mon. Orient. Cicad., p. 56, t. 5, f. 2 a, b (1890); Mats., Ann. Zool. Jap. Vol. II, Pt. 1, p. 46, t. 4 a, b (1898); Thous. Ins. Jap. Vol. 1, p. 208, n. 191, t. 17, f. 4 (1904).

Hab.—Hokkaido, Honshu, Shikoku, Kiushu, Riukiu, Formosa, Hachijo Island, Bonin Islands (?), Corea.

Nom. Jap.—*Tsukutsuku-bōshi.*

29. Meimuna ogasawarensis Mats.

Cosmopsaltria ogasawarensis Mats., Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc. Vol. 1. p. 29, t. 1, f. 1 (1905).

Hab.—Bonin Islands (Ogasawarajima); not rare.

Nom. Jap.—*Ogasawara-zemi.*

30. Meimuna oshimensis Mats.

Cosmopsaltria oshimensis Mats., Trans. Sapporo, Nat. Hist. Soc. Vol. 1, p. 30 (1905).

Hab.—Oshima (Amami), Kikaigashima, Riukiu.

Nom. Jap.—*Ōshima-zemi.*

31. Meimuna iwasakii Mats.

Meimuna iwasakii Mats., Thous. Ins. Jap. Add. Vol. I, p. 72, t. 9, f. 3 (1913).

Hab.—Yayeyama (Ishigakijima), Riukiu.

Nom. Jap.—*Iwasaki-zemi.*

32. Meimuna kuroiwae n. sp.

Allied to *M. ogasawarensis* Mats., from which it differs as follows:—

Face smaller and less prominent, in the middle with a narrow black stripe; opercula distinctly narrower, less vaulted, at the apex much more pointed, on the sides and at the apex broadly infuscated; all tibiae at the apices infuscated; tegmina narrower, 2 apical cross-veins, spot-like, infuscated; genital plate fuscous.

Length—excl. tegm. ♂ 29–♀ 32–35 mm.; exp. tegm. ♂ 80–♀ 85–90 mm.

Hab.—Riukiu (Naha); 5 (4 ♂, 1 ♀) specimens collected by Mr. K. Kuroiwa.

Nom. Jap.—*Kuroiwa-zemi.*

33. Meimuna gakokizana n. sp.

Allied closely to *M. mongolica*[1] Dist., but differs from it in the following points:—

1) I have got 2 ♂ specimens from Prov. Shantung, China, collected by a Chinese student.

Front much less prominent, black spots of vertex smaller, face in the middle with a central black stripe, pronotum on each side near the basal angle wanting fuscous spot; lateral black stripes to mesonatum straight at the outer margins, lacking a branch on its external lower end; abdomen narrower, more conically pointed, with only 2 small yellowish spots in the first dorsal segment; opercula on the innerside evenly arched, not obliquely truncated, on the sides infuscated, at the apex being more pointed; genital plate fuscous, on its apex being more pointed.

Length—excl. tegm. 30 mm.; exp. tegm. 67 mm.

Hab.—Formosa (Mt. Gakoki near Hoppo); 2 (1 ♂, 1 ♀) specimens collected by the late K. Watanabe.

34. **Meimuna goshizana** n. sp.

Allied to *M. gakokizana* Mats., from which it differs as follows:—

Face somewhat less prominent; central green stripe to pronotum in the middle not constricted; inner lateral black stripes to mesonotum distinctly longer; opercula distinctly narrower and at the apex more pointed, on the sides and at the apex broadly infuscated as that of *M. kuroiwae* Mats.; abdomen longer, from the third segment to the apex narrower and conically pointed, the first dorsal segment lacking 2 yellowish spots; tegmina with much shorter longitudinal veins, near the apices each with a small fuscous spot, in this point resembling rather to *M. iwasakii* Mats. or *M. oshimensis* Mats.; wings not reaching to the apex of the third ulnar area, while in *M. gakokizana* reaching to the apex; the posterior tibiae at the apices infuscated.

Length—excle. tsgm. 32 mm., exp. tegm. 89 mm.

Hab.—Formosa (Mt. Goshizan near Hoppo); one ♂ specimen collected by the late K. Watanabe.

Nom. Jap.—*Goshizan-zemi.*

18. Gen **Pomponia** Stål.

35. **Pomponia fusca** Oliv.

Cicada fusca Oliv. Enc. Meth. Vol. 5, p. 749 (1790).

Dundubia linearis Wk., List Hom. Vol. 1, p. 48 (1850).

Dundubia cinctimanus Wk., *ibid.* p. 49.

Dunbubia ramifera Wk., *ibid.* p. 53.

Dunbubia urania Wk., *ibid.* p. 64.

Pomponia fusca Dist., Mon. Orient. Cicad. p. 70, t. 7, f. 10 a, b (1890); Mats., Thous. Ins. Jap. Add. Vol. 1, p. 83, t. 9, f. 13 (1913).

Hab.—Kiushu (?), Formosa (common); China, Malay Archipelago, India.

Nom. Jap.—*Taiwan-higurashi.*

19. Gen. Oncotympana Stål.

36. Oncotympana maculaticollis Motsch.

Cicada maculaticollis Motsch., Bull. Soc. Nat. Mosc. Vol. 39, p. 185 (1855).

Pomponia maculaticollis Dist., Mon. Orient. Cicad. p. 80, t. 6, f. 11 a, b (1891); Mats., Ann. Zool. Jap. Vol. II, Pt. 1, p. 6, t. 1, f. 5 a, b (1898); Thous. Ins. Jap. Vol. 1, p. 206, n. 188, t. 17, f. 1. (1904)

Oncotympana maculaticollis Dist., Syn. Cat. Hom. 1, p. 70 (1906); Genera Ins. Cicad. p. 56 (1913).

Hab.—Hohkaido, Honshu, Shikoku, Kiushu, Formosa; China.

Nom. Jap.—*Min-min.*

II. Subfam. Gaeninae

Div. Cicadatraria

20. Gen. Yezoterpnosia n. g.

Allied to *Terpnosia* Dist., from which it differs as follows:—

Head with eyes distinctly narrower than the base of mesonotum; abdomen much broader than thorax, nearly the same breadth throughout the first 6 segments; in the female ovipositor very short; tympanal coverings longer, reaching somewhat to the middle of orifices; opercula relatively large, reaching beyond the base of abdomen; the first apical cross-vein oblique, so that nearly running parallel to the second cross-vein.

Genotype—*Terpnosia nigricosta* Motsch.

37. **Yezoterpnosia nigricosta** Motsch.

Cicada nigricosta Motsch., Bull. Soc. Mosc. Vol. XXXIX. p. 184 (1866).

Terpnosia nigricosta Dist., Mon. Orient. Cicad. p. 138, t. 15, f. 4 a, b (1898); Mats., Ann. Zool. Jap. Vol. II, Pt. 1, p. 9, t. 1, f. 9, a, b (1892); Thous. Ins. Jap. Vol. 1, p. 209, n. 193, t. 17, f. 6 (1604).

Hab.—Hokkaido, Honshu; in Hokkaido it is very common but in Honshu very rare.

Nom. Jap.—*Yezo-haruzemi.*

21. Gen. Terpnosia Dist.

38. **Terpnosia vacua** Oliv.

Cicada vacua Oliv. Euc. Meth. 5, p. 757, t. 113, f. 10 (1790); Dist. Mon. Orient. Cicad. p. 152 (1892); Mats., Ann. Zool. Jap. Vol. II, Pt. 1, p. 15 (1898).

Cicada clara Motsch. Bull. Soc. Nat. Mosc. p. 184 (1866).

Terpnosia pryeri Dist Mon. Orient Cicad. p. 139, t. 15, f. 5, a, b (1892); Mats. Ann. Zool. Jap. Vol. II, Pt. 1, p. 8, t. 1, f. 8, a, b (1898).

Terpnosia vacua Dist., Syn. Cat. Hom. 1, p. 77 (1906).

Terpnosia kawamurae Mats., Thous. Ins. Jap. Add. Vol. 1, p. 80, t. 9, f. 9 (1913).

Hab.—Honshu, Shikoku, Kiushu.

Nom. Jap.—*Haruzemi.*

This is a very variable species, color changing from brown to black; in the black species olivaceous spots and stripes to thorax are wanting entirely. It comes only early in the spring, singing especially far up on pine trees.

22. Gen. Euterpnosia n. g.

Allied closely to *Terpnosia* Dist., from which it differs as follows:—

Head shorter than the breadth between eyes, the latter being broader than the base of mesonotum; tympanal coverings very short, nearly exposing entirely the tympanal orifices; opercula very short and narrow, so that tympanal orifices, seen from above, being visible on the lateral sides; mesonotum long and distinct;

the third abdominal segment on each lateral side with a wart-like projection; penultimate abdominal segment conical and abruptly truncated as that of *Terpnosia*; venation to tegmina slender, radial area much narrower than the middle ulnar; ovipositor of the female very long.

This genus is quite easily distinguishable by the presence of the lateral tubercles to the third abdominal segment; female with a very long ovipositor.

Genotype—*Euterpnosia chibensis* n. sp.

39. **Euterpnosia chibensis** n. sp.

Body olivaceous yellow; head with the ocellar region, a zigzag spot on each side of vertex, a transverse band to the upper part of gena, 2 longitudinal stripes and some short lateral striations to front and face, black; pronotum with a central black stripe, converging posteriorly, a crescent spot on each side of these stripes, incisures and 2 spots near each hind angle, brownish; mesonotum with a central lanceolate stripe, an obconical spot on each side of the stripe, the other very small conical spot on its outer side, a lateral stripe somewhat curved, 2 round spots before cruciform-elevation, black; abdomen ochraceous, becoming brownish towards the apex, on each lateral side with a row of brownish spots, lateral tubercles of the third segment concolorous; ovipositor of the female more than one half the length of the abdomen; legs ochraceous or olivaceous yellow; a short stripe near each apex of femur, a spot near the base of tibia, the base as well as tip of tarsus, brownish; opercula ochraceous, on the lateral sides rounded; tegmina hyaline, veins olivaceous yellow, the first and second apical transverse veins scarcely infuscated.

Length—excl. tegm. ♂ 24–♀ 27 mm.; exp. tegm. ♂ 60–♀ 68 mm.

Hab.—Honshu (Mt. Yawata in the Prov. Chiba); 8 (3 ♂, 5 ♀) specimens in my collection; recently one ♂ specimen was presented to our University by the son of the late Baron Yoshio Tanaka, who had collected it also in the same place.

var. **daitoensis** n.

Differs from the type as follows:—

Face with a broad longitudinal black stripe, on its apex inclosing a small ochraceous spot; 2 central black stripes becoming broader posteriorly; 2 obconical

spots to mesonotum united by an oblique bar to the central stripe.

Hab.—Riukiu (Daitōjima, a small southeastern island of the Riukiu Archipelago); 2 ♂ specimens were sent to me by Mr. S. Uchida.

40. Euterpnosia hoppo n. sp.

Allied to *E. chibensis* Mats., from which it differs as follows:—

Body much larger, more greenish; face with a central black stripe, inclosing in the middle a narrow ochraceous stripe; 2 central stripes to pronotum nearly parallel, only at the posterior margin being much dilated; a small conical black spot outwardly on each side of obconical spots indistinct; the hind margin of each dorso- abdominal segment fuscous; tuberal projections to the third segment smaller, fuscous; opercula much broader, on the outer sides much more rounded; ovipositor of the female long, but somewhat shorter than the genital segment, ochraceous, being black on its apex.

Length—excl. tegm. ♂ 28–♀ 25 mm.; exp. tegm. ♂ 68–♀ 70 mm.

Hab.—Formosa (Hoppo); 5 (4 ♂, 1 ♀) specimens collected by the author.

41. Euterpnosia iwasakii Mats.

Purana iwasakii Mats., Thous. Ins. Jap. Add. Vol. 1. p. 76, t. 9, f. 6 (1913).

Hab.—Riukiu (Yayeyama); 2 ♂ specimens collected by Mr. T. Iwasaki.

Nom. Jap.—*Iwasaki-himeharuzemi*.

42. Euterpnosia viridifrons n. sp.

Closely allied to *E. iwasakii* Mats., from which it differs in the following characters:—

♂. Body much smaller; vertex with a black transverse band across the ocellar region, face entirely green, without any blach spot or striation; 2 central black stripes to pronotum at the posterior margin somewhat dilated; central lanceolate black stripe to mesonotum at the anterior 2/3 very narrow; opercula much smaller, not truncated laterally; the second apical cross-vein opens nearly in the middle of the first ulnar area, while the cross-vein opens in the fourth apical area.

Length—excl. tegm. 20 mm.; exp. tegm. 56 mm.

Hab.—Formosa (Kanshirei); one ♂ specimen collected by the late Y. Sakai.

Nom. Jap.—*Aotsura-himeharuzemi.*

Div. Moganniaria

23. Gen. Mogannia Am. Serv.

43. Mogannia hebes Wk.

Cephaloxys hebes Wk. List. Hom. B. M. Suppl. p. 38 (1858).

Mogannia spurcata Wk., Ins. Saund. Hom. p. 27 (1858).

Mogannia hebes Stål, Öfv. Vet-Akad. Förh. p. 483 (1863); Dist. Mon. Orient. Cicad. p. 121, t. 14, f. 13, a, b (1892); Mats. Ann. Zool. Jap. Vol. VI, Pt. 2. p. 102 (1907);—Thous. Ins. Jap. Add. Vol. 1, p. 90, t. 10, f. 8 (1913).

Hab.—Formosa; Corea, China.

Nom. Jap.—*Kusa-zemi.*

44. Mogannia iwasakii Mats.

Mogannia hebes Mats., (Pt. Riukiu) Ann. Zool. Jap. Vol. VI, Pt. 2, p. 102 (1907).

Mogannia iwasakii Mats., Thous. Ins. Jap. Add. Vol. 1, p. 90, t. 10, f. 9 (1913).

Hab.—Riukiu (Yayeyama; 12 (9 ♂, 3 ♀) specimens collected by Mr. T Iwasaki.

Nom. Jap.—*Iwasaki-kusazemi.*

45. Mogannia minuta Mats.

Mogannia minuta Mats., Ann. Zool. Jap. Vol. VI, Pt. 2, p. 103 (1907).

Hab.—Riukiu (Naha, collected by Mr. K. Kuroiwa), Formosa (Koshun, collected by the author).

Nom. Jap.—*Hime-kusazemi.*

46. Mogannia basalis Mats.

Mogannia basalis Mats., Thous. Ins. Jap. Add. Vol. 1. p. 87, t. 10, f. 6 (1913).

Hab.—Formosa (Tainan); one ♂ specimen collected by Mr. M. Ishida.

Nom. Jap.—*Kiiro-kusazemi.*

47. Mogannia rubricosta n. sp.

Mogannia nasalis Mats. Ann. Zool. Jap. Vol. VI, Pt. 2, p. 102 (1907).

Body dark brown to black, in the male reflecting somewhat blue color, with some short golden hairs; face ochraceous, apex and striations black; antennae ochraceous, at the base black; above the antennae the frontal margin ochraceous; pronotum on the lateral sides ochraceous; body beneath, legs (except knees, apices of tarsi and the anterior pair) and opercula, ochraceous; tegmina hyaline, at the basal half olivaceous, in the middle on the cross-vein a large fuscous spot, the middle cross-veins more or less infuscated, on the apical half scarecely infuscated, except the costal part which is entirely hyaline, costa reddish, veins mostly greenish, only on the apex veins fuscous.

Length—excl. tegm ♂ ♀ 14–15 mm.; exp. tegm. ♂ 35–♀ 41 mm.

Hab.—Formosa (Koshun); 5 (2 ♂, 3 ♀) specimens collected by the author.

Nom. Jap.—*Mayeaka-kusazemi.*

48. Mogannia pallipes n. sp.

Closely allied to *M. rubricosta* Mats., from which it differs as follows:—

Face, front and the anterior lateral sides of the vertax entirely ochraceous; pronotum in the middle with a stripe and on the sides broadly, ochraceous; legs entirely (except knees and anterior coxal stripes) ochraceous; tegmina nearly the same, but on the basel half veins reddish yellow; in the female costal spot much reduced.

Length—excl. tegm. ♂ 14–♀ 15 mm.; exp. tegm. ♂ 37–♀ 38 mm.

Hab.—Formosa (Koshun); 2 (1 ♂, 1 ♀) specimens collected by the author.

Nom. Jap.—*Kiashi-kusazemi.*

49. Mogannia formosana Mats.

Mogannia formosana Mats., Ann. Zool. Jap. Vol. VI, Pt. 2, p. 102 (1907).

Hab.—Formosa (Koshun, Kanshirei); 7 (5 ♂, 2 ♀) specimens in my collection.

Nom. Jap.—*Taiwan-kusazemi.*

50. Mogannia cyanea Wk.

Mogannia cyanea Wk. List Hom. B. M. Suppl. p. 40 (1858); Dist.

Mon. Orient. Cicad. p. 121, t. 15 a, b (1892); —Faun. Brit. Ind. Hom. p. 153 (1906); Mats., Ann. Zool. Jap. Vol. VI, Pt. 2, p. 103 (1907); —Thous. Ins. Jap. Add. Vol. 1, p. 87, t. 10, f. 5 (1913).

Hab,—Formosa (Hoppo, Horisha, Kanshirei, Arikan, Arisan); China, Assam, Burma, India.

Nom. Jap.—*Ruri-kusazemi.*

51. Mogannia nigrocyanea Mats.

Mogannia nigrocyanea, Mats., Thous. Ins. Jap. Add. Vol. 1, p. 88, t. 10, f. 7 (1913).

Hab.—Formosa (Horisha, Nanto); 2 (1 ♂, 1 ♀) specimens collected by the author.

Nom. Jap.—*Haguro-ruri-kusazemi.*

III. Subfam. Tibicininae

Div. Huechysaria

24. Gen. Huechys Am. Serv.

52. Huechys sanguinea Deg.

Cicada sanguinea Deg. Mem. III, p. 221, t. 33, f. 17 (1773).

Cicada sanguinolenta F. Sys. Ent. p. 681, n. 15 (1775).

Huechys sanguinea Am. Serv. Hem. p. 465 (1843); Dist. Mon. Orient. Cicad. p. 111, t. 3, f. 2, a, b (1892); —Faun. Brit. Ind. Hom. p. 157 (1906); Mats. Thous. Ins. Jap. Add. Vol. 1, p. 91, t. 10, f. 10 (1913).

Hab.—Formosa; China, Philipine, Malay Archipelago, India.

Nom. Jap.—*Haguro-zemi.*

25. Gen. Scieroptera Stål.

53. Scieroptera splendidula F.

Tettigonia splendidula F., Syst. Ent. p. 681 (1775).

Cicada splendidula Oliv., Enc. Meth. V. p. 756 (1790).

Scieroptera splendidula Stål, Berl. ent. Zeit. X, p. 109 (1866); Dist. Mon. Orient. Cicad. p. 117, t. 14, f. 5, a, b (1892); —Faun. Brit.

Ind. Hom. p. 159 (1906); Mats., Ann. Zool. Jap. Vol. VI, Pt. 2. p. 102 (1906); —Thous. Ins. Jap. Add. Vol. 1, p. 92, t. 10, f, 11 (1913).

Hab.—Formosa (Hoppo, Horisha, Keibi, Kanshirei); China, Philippine, Malay Archip., Borneo, Java, Celebes, Burma, India.

Nom. Jap.—*Ashiaka-hagurozemi.*

Div. Taphuraria

26. Gen. Lemuriana Dist.

54. Lemuriana terminalis Mats.

Abroma terminalis Mats., Thous. Ins. Jap. Add. Vol. 1, p. 82, t. 9, f. 12 (1913).

Hab.—Riukiu (Yayeyama, Miyakojima); 3 (2 ♂, 1 ♀) specimens collected by Mr. K. Kuroiwa; and also from Western China (one ♂ specimen collected by Mr. T. Takano).

Nom. Jap.—*Tsumaguro-zemi.*

Div. Cicadettaria

27. Gen. Cicadetta Kolen.

Melampsalta Karsch (nec Am. Serv.)

55. Cicadetta radiator Uhl.

Melampsalta radiator Uhl. Proc. Nat. Mus. U. S. A. p. 276 (1896); Mats., Ann. Zool. Jap. Vol. II, Pt. 1, p. 6, t. 1, f. 14 a, b (1898); — Thous. Ins. Jap. Add. Vol. 1, p. 81, t. 9, f. 10 (1913).

Hab.—Honshu, Kiushu.

Nom. Jap.—*Chitchi-zemi.*

56. Cicadetta yezoensis Mats.

Melampsalta yezoensis Mats., Ann. Zool. Jap. Vol. II, Pt. 1, t. 1, f. 15, a, b (1898).

Hab.—Hokkaido (Sapporo); it is very difficult to catch this insect, for it settles far up on a tree as *Betula japonica* in mountain regions.

Nom. Jap.—*Yezo-chitchi-zemi.*

57. Cicadetta sachalinensis n. sp.

Melampsalta yezoensis Mats. ♀ Ann. Zool. Jap. Vol. VI, Pt. 2, p. 104 (1907).

Allied to *C. yezoensis* Mats., from which it differs as follows:—

Body distinctly broader; face, except the sides, and clypeus black, front in the middle with a very narrow ochraceous stripe; pronotum with a central ochraceous stripe, which being interrupted near the base, on the hind margin with 2 small triangular concolored spots; mesonotal spots smaller; veins to tegmina fuscous, cubital and brachial veins mostly spotted with gray; pectus and legs mostly black, the latter with the apices of femora, bases of the hind tibiae, a middle spot of each tarsus and some longitudinal stripes to femora, ochraceous; opercula at the base broadly fuscous; ventral black stripe much broader.

Length—excl. tegm. ♂ 23–♀ 25 mm.; exp. tegm. ♂ 64–♀ 62 mm.

Hab.—Saghalien (Ōdomari, Toyohara); 15 (10 ♂, 5 ♀) specimens were collected by Prof. M. Takamatsu, Ass. Prof. M. Oguma, Messrs. I. Adachi and S. Isshiki. It is reported that this insect is very slow in its movement and easily captured by bending branch or trunk of a tree; and this character is entirely different from that of *C. yezoensis* Mats.

58. Cicadetta pellosoma Uhl.

Cicada pellosoma Uhl. Proc. Ac. Nat. Sc. Phil. p. 283 (1863).

Melampsalta pellosoma Dist., Mon Orient. Cicad. p. 143, t. 15, f. 10, a, b (1892); Oshanin—Verz. Palaeark. Hem. Bd. 11, p. 399 (1908).

Hab.—Saghalien; Khaborovsk, Ussuri, China.

I have not yet seen any specimen of this species from Saghalien.

Div. Prasinaria

28. Gen Prasia Stål.

59. Prasia kuroiwae Mats.

Prasia kuroiwae Mats. —Thous. Ins. Jap. Add. Vol. 1. p. 85, t. 10, f. 3, ♀ (1913).

Hab.—Riukiu (Naha); one ♀ specimen collected by Mr. K. Kuroiwa.

Nom. Jap.—*Kuroiwa-zemi*.

摘　　要

日本及び臺灣に産する蟬は今日迄の研究によれば五十九種あり、其内十四種は新種にして更に六の新屬あり、當東北帝國大學農科大學昆虫學教室には左の五種を欠く。

(1) *Leptopsaltria tuberosa* Sign.
(2) *Cosmopsaltria inermis* Stål.
(3) *Platylomia spinosa* F.
(4) *Diceropyga boninensis* Dist.
(5) *Cicadetta pellosoma* Uhl.

(1) は白義國ぶらせる博物館に横濱より來れる一匹ありと云ふ、元來此ものは Java の原産にして果して Java なるや Japan なるや疑はし。
(2) はすたうでんげる氏の目錄及びですたんと氏の目錄に日本産（横濱）として載せありと雖も頗る疑はしきものなり、此は比利賓の原産なり。
(3) はほるばーと氏の目錄及びをしやにー氏の目錄に九州産として載せあるも疑はし、此は元來比利賓及び印度に産す。
(4) は小笠原島に産すと云ふ、余は未だ之れを知らず。
(5) はをしやにー氏の目錄に樺太産として載せあれども疑はし。

今本邦に産するものを擧ぐれば下の五十九種にして * を附せるものは新屬なり、地名は本邦のみ載け置きたり。

Fam. Cicadidae　　蟬　科
Subf. Cicadinae　　蟬亞科

Div. Polyneuraria　　にいにい族

1	Platypleura kaempferi F.	にいにいぜみ	日本全島、臺灣
2	„ kuroiwae n. sp.	くろいはにいにい	琉球
3	„ yayeyamana n. sp.	やえやまにいにい	八重山
4	Pycna miyakona n. sp.	みやこにいにい	宮古島

Div. Tacuaria　　あぶらぜみ族

5	Tosena szechuhmi Dist.	たいわんあぶらぜみ	臺灣
6	Graptopsaltria colorata Stål.	あぶらぜみ	日本全島、臺灣

Div. Cicadaria　　えぞぜみ族

7	Rihana ochracea Wk.	はごろもぜみ	臺灣
8	Cicada bihamata Motsch.	こえぞぜみ	北海道、本州、九州
9	„ flammata Dist.	えぞぜみ	北海道、本州、九州
10	„ pyropa Mats.	あかえぞぜみ	北海道、本州
11	Cryptotympana pustulata F.	すぢあかくまぜみ	臺灣
12	„ intermedia Sign.	くまぜみ	本州、四國、九州、臺灣
13	„ facialis W.	りうきうくまぜみ	琉球

14	Cryptotympana holsti Dist.	たいわんくまぜみ	臺灣

Div. Dundubiaria ひぐらし族

15	Leptspsaltria tuberosa Sign.		日本?
* 16	Formosemia apicalis Mats.	たいわんひめひぐらし	臺灣
* 17	Taiwanosemia hoppoensis Mats.	ほつぽひぐらし	同
18	Tanna japonensis Dist.	ひぐらし	本州、四國、九州
19	„ taipinensis Mats.	たいぴんひぐらし	臺灣
* 20	Semia watanabei Mats.	わたなべひぐらし	同
* 21	Leptosemia sakaii Mats.	ほうひぐらし	同
22	Cosmospsaltria inermis Stål.		日本?
23	„ multivocalis n. sp.	もろごえぜみ	臺灣
24	Platylomia spinosa F.		日本?
25	„ bivocalis Mats.	たかさごぜみ	臺灣
26	„ karëisana Mats.	かれいぜみ	同
27	Diceropyga boninensis Dist.		小笠原島
28	Meimuna opalifera Wk.	つくつくぼーし	日本全島、臺灣
29	„ ogasawarensis Mats.	をがさはらぜみ	小笠原島
30	„ oshimensis Mats.	をしまぜみ	琉球(大島)
31	„ iwasakii Mats.	いはさきぜみ	八重山
32	„ kuroiwae n. sp.	くろいはつくつく	琉球
33	„ gakokizana n. sp.	がこーきぜみ	臺灣
34	„ goshizana n. sp.	ごしざんぜみ	同
35	Pomponia fusca Oliv.	たいわんひぐらし	九州?臺灣
36	Oncotympana maculaticollis Motsch.	みんみん	日本全島、臺灣

Subf. Gaeninae 春蟬亞科

Div. Cicadatraria ほるぜみ族

* 37	Yezoterpnosia nigricosta Motsch.	えぞはるぜみ	北海道、本州
38	Terpnosia vacua Oliv.	はるぜみ	本州、四國、九州
* 39	Euterpnosia chibensis n. sp.	ひめはるぜみ	本州、琉球
40	„ hoppo n. sp.	ほつぽはるぜみ	臺灣
41	„ iwasakii Mats.	いはさきはるぜみ	八重山
42	„ viridifrons n. sp.	あをつらはるぜみ	臺灣

Div. Moganniaria くさぜみ族

43	Mogannia hebes Wk.	くさぜみ	臺灣
44	„ iwasakii Mats.	いはさきくさぜみ	八重山
45	„ minuta Mats.	ひめくさぜみ	琉球、臺灣
46	„ basalis Mats.	きいろくさぜみ	臺灣
47	„ rubricosta n. sp.	まへあかくさぜみ	同
48	„ pallipes n. sp.	きあしくさぜみ	同
49	„ formosana n. sp.	たいわんくさぜみ	同
50	„ cyanea Wk.	るりくさぜみ	同

51	Mogannia nigrocyanea Mats.	はぐろるりくさぜみ	臺灣

Subf. Tibicininae　裸蟬亞科

Div. Huechysaria　はぐろぜみ族

52	Huechys sanguinea Deg.	はぐろぜみ	臺灣
53	Scieroptera splendidula F.	あしあかはぐろぜみ	同

Div. Taphuraria　ちっちぜみ族

54	Lemuriana terminalis Mats.	つまぐろぜみ	琉球
55	Cicadetta radiator Uhl.	ちっちぜみ	本州、九州
56	„ yezoensis Mats.	えぞちっちぜみ	北海道
57	„ sachalinensis n. sp.	からふとちっちぜみ	樺太
58	„ pellosoma Uhl.		樺太?

Div. Prasinaria　あをぜみ族

59	Prasia kuroiwae Mats.	くろいはあをぜみ	琉球

ON THE LIFE-HISTORY OF THE APPLE FRUIT-MINER, *ARGYRESTHIA CONJUGELLA* ZELL.

By

Hanjiro Okamoto.

Entomologist, Hokkaido Agricultural Experiment Station, Sapporo, Japan.

りんごひめしんくひがの生活史に就きて

岡本半次郎

It is a fundamental principle of economic entomology that in order to successfully combat an insect the life history of that insect must be given a keen, searching study. With few exceptions these studies reveal some point in the life of the insect at which it is vulnerable to preventive or remedial measures. Without this knowledge efforts are wasted and in some cases are a positive aid to the insect.

In the present studies upon the apple fruit-miner a particular care has been taken to keep the different stages of the insect during the experiment in exactly the same conditions as to temperature, moisture and light as in the orchard in which the cages were located.

As in other lepidopterous insects, the life of the apple fruit-miner could be divided into four distinct stages—egg, larva, pupa and adult. In winter and early spring, the larva may be found in their cocoons in the soil. Later the larva transforms into a pupa, and this in turn changes to a moth, which in turn lays eggs.

The Egg.

The egg is flat and oval in shape. It varies in size from 0.38 to 0.48 mm. in length and from 0.25 to 0.3 mm. in breadth. The surface is covered with a network of ridges which are much closer together toward the central portion than around the edge. The color varies with the age of the embryo. When the egg is first laid, it is of a white color, sometimes with a decided yellowish thinge, later becoming light yellowish.

[Trans. of Sapporo Natural History Soc. Vol. VI. Part, 3. Jan. 1917.]

Places where the eggs are laid—Having never seen the egg, the early writers and horticulturists were forced to guess as to where it was laid. They stated that the eggs were laid on the fruit. These views were held because of the presence of the entrance holes of the larvae on the fruit.

The writer has found that in my orchard the most of the eggs are laid upon the young fruit. In one cage a moth laid 25 eggs, many of which were upon the fruits, and in another cage 29 eggs were laid and only four were upon the leaves. A very few eggs were observed to have been laid upon the leaves in the field.

The average of several rough countings in the field gave an average of about 85 percent laid upon the fruits. Breeding records show that out of 54 eggs in cages, there are 48 eggs upon the young fruits, 6 upon the leaves. A very few eggs are laid upon the underside of the leaves.

We may therefore conclude that the eggs are for the most part laid upon the fruits, while a very few of them may be found upon the leaves.

When the eggs are laid—S. Fujii, *Nōgakushi* stated that the eggs were laid at night. The writer's observations show that the oviposition for the most part is accomplished in the late evening, while a single observation shows an egg to have been laid in the late afternoon.

The number of eggs laid by one female—In only two instances has the writer made a definite observation on the number of eggs laid by a single female moth. Two pairs of the moth were captured in copula, and each was placed in separate cages. In one cage, 25 eggs were found, and in the other, 29 eggs were laid. The average number of eggs laid by one female moth is 27.

The egg-laying period—Upon dissection of the ovaries of the female moth the eggs are found in various stages of development. It is also noted that the eggs are laid when they are in different stages of maturity. From these facts we may conclude that the egg-laying period extends over some time. The length of the time from the emergence of the moth to the beginning of the laying of the eggs varies from 2 to 4 days, with an average of about 3 days.

Hatching of the egg—The egg is hatched in six to seven days in my laboratory at an oridinary room temperature, and in the orchard one day longer. The writer has observed that as soon as the light yellowish tinge of the egg had turned to white, the larva came out of the egg near the one end through an irregular crack

in the shell.

Changes during incubation—The newly laid egg is of a translucent whitish color, often with a yellowish tinge. Observations upon many eggs show that from two to four days with an average of three days after the deposition of the egg a yellow ring makes its appearence in its interior. This ring disappears in five to six days and in its place the larva can be seen, the "black spot" which consists of the head and cervical shield, being the most conspicuous part.

The Larva.

At the time of hatching the young larva is milky white in color, with large shiny black head, and black cervical and anal shields. The body shows from six to eight regularly arranged dark spots with short hairs.

If hatched upon an apple, a young larva seeks soon a place to enter; when hatched upon the leaves, it may not find any apple for some time, and meanwhile it seems to be obliged to feed upon small portions of the leaves.

Description of the full-grown larva—When full-grown, the larva is about 6 mm. in length. The majority are of a light pink or flesh color, which is much lighter on the under side. The head is brown in color, and the cervical and anal shields are also brown. The segments of the body show from six to eight regularly arranged brown spots, in which the minute short hairs are situated. Beneath the under lip is the spinneret, from which the silken thread is drawn. The larva has eight pairs of legs. The first three pairs are situated on the thorax, and are three jointed. Later these form the legs of the adult insect. The five pairs of the fleshy abdominal legs disappear in the pupal stages of the insect. The first four pairs of abdominal legs are armed with circles of hooks, while the hooks on the two pairs at the end of the body are arranged in a semicircle. The spiracles or breathing apertures of the larva are arranged on both lateral sides of the segments (with exception of the second, third and anal segments) of the body.

How the larva enters the fruit—The place of the entrance of the apple fruit-miner for the most part is on the side of the fruit. It is very common to observe a gummy matter exuding from the place of entrance of the larva. The larva either squeezes its way or tunnels into the fruit. The tunnels are numerous and extend in all directions. A scar or rough spot is a favorite place to enter into, as the jaws slip on the smooth skin.

According to my observations the places of the entrance from 70 to 80 percent are on the sides of the fruit, while from 20 to 30 percent on the stem or calyx.

Time spent in the fruit—From the nature of the case it is most difficult to get exact data on this point, as there are many accidents which may prove fatal to the parasite. On only ten larvae was the writer able to obtain results definite enough to use with any degree of confidence. The average of all these observations is about 50 days. When about full grown the larva makes a passage-way to outside of the fruit and this is usually made toward the side of the apple.

Place of spinning cocoons—The larva on passing out of the apple crawls about on the surface of the fruit, and immediately seeks a place in which to spin a cocoon. If the apple is still upon the tree, the larva lets itself down to the ground by means of a silken thread. If the apple has fallen to the ground the larva simply crawls into the soil and spins there its cocoon. After leaving the fruit the larva is unprotected, and it does not consume much time for entering into the soil.

In an orchard the cocoons are normally found in the earth. But the larva which has been developed later in the season, spins its cocoon sometimes on the inside of boxes or barrels.

The cocoon—The cocoon is composed of silk, secreted by a pair of silk glands, which are situated on either side of the alimentary canal. When a suitable place has been selected for the spinning of the cocoon, the larva begins to weave about itself a single thread of the silk. While spinning the larva is bent upon itself and decreases considerably in size. When the cocoon is completed, which takes usually about one day, the larva straightens out and contracts in length.

The cocoon is spindle-shaped, about 10 mm. in length, and consists of two layers. While the exterior layer may be rough, the interior is always smooth.

The larva hibernates in the cocoon, and in the next early spring, the larval skin is shed and the insect becomes a pupa. The cast larval skin can always be found at the caudal end of the body, shriveled into a rounded mass.

The Pupa.

The pupa is about 5 mm. in length and brown in color. The head, antennae, eyes, mouth parts, legs, and wings of the moth are apparent in sheaths which are immovably attached to the body. The abdominal segments are movable. The

last abdominal segment has a number of long spines with hooks at the end. These hooks are fastend in the silk and aid the pupa in holding its place in the cocoon.

The Adult Insect.

After the pupa has thrust itself out of the cocoon, the pupal skin splits down the back, and the moth forces its way out by spliting away the head end of the pupal skin.

The insect is at first wet, and the body wall is soft. The wings increase several times in size, and as the body dries it grows more rigid. When the wings were fully expanded the moths would often hold them over their backs for a few minutes. The whole process of emergence takes from fifteen to thirty minutes.

The adult insect or moth is quite variable in size. The wings when fully expanded measure from 10 to 12 mm. The length of the body is from 5 to 6 mm. The whole insect is covered with scales having varying color. The body is dark gray. The head covered with long, yellowish white hairs. The antennae are very long and black in color with many yellowish white rings. The anterior wings are dark gray, and very slender. There is a very broad silver-white band along the hind margin, that extends to the middle part from the base of the wing. In the middle portion of the wing a large black band across the wing is to be seen, and a yellowish white spot on the outer margin. On the anterior margin there are many short yellow lines. The posterior wing is smaller and darker than the anterior, acinaciform and margined with long hairs.

Habits of the moth—The moth are but rarely seen in orchards. They spend most of their time resting in the foliage of the apple. When disturbed, they fly away so quickly that the eye is unable to follow them in their erratic flight. According to my observations the moth feed on the water, and are generally not attracted to lights at night.

摘　　要

卵　　子

扁平、楕圓、長徑 0.38—0.48、短徑 0.25—0.3 ミ、メ。殻面に網狀の突起を見る。色は胚の熟度に從ふも產卵當時にありては白色、次で淡黃色となる。

產卵場所　主として果面である。一飼育函內の一雌は二十五卵を產み、その大部分を果面に付け、他函內の一雌は二十九卵を產み、うち僅に四卵の葉上にあるを認めた。果園內に於ける數多の計算の平均に見るに、八割五分は果面である、又飼育函內では五十四卵中その四十八は稚果に、その六は葉上にあつた。

產卵時刻　藤井農學士は專ら夜間に產卵すると記するも、余は大部分夕刻に、一部分午後五時頃に產卵することを觀察した。

一雌の卵數　余は僅に二回實驗を試みた。交尾完了の二雌を別々の飼育函に放ちたるに、一雌は二十五を、他雌は二十九を產んだ。その平均は二十七卵である。

孵　化　余の研究室に於ける卵子は約七日にして孵化したるも、果園のものは一日遲れた。而して淡黃色の卵子が、白色となるや否や、幼蟲は卵殻の一端より出づ。

孵化中に於ける變化　始め白色半透明なる卵子が、產卵後三日にして、その內部に黃環現れ、次で五六日を經過してこの黃環消失し、其所に幼蟲の存在を認む、而して頭部、第一節及尾節の硬皮板は所謂黑點となりて現る。

幼　　蟲

孵化當時の幼蟲は乳白色にして、頭部、第一節及尾節の硬皮板は黑色なり、体節に六一八個の暗色點を有し、これに短毛を生ず。充分成長すれば体長 6 ミ、メ、となり。色は所謂肉色となる。頭部、第一節及尾節の硬皮板は褐色を呈し、各節の暗色點は褐色に變る。

蠹入個所　の七八割は果實の側面であつて殘り二三割は蔕筒若くは果梗の附近である。蠹入の初めには果面に常にその場所に飴色の分泌物を見る。果實に蠹入せる幼蟲は約五十日にして老熟する。

紡　繭　老熟した幼蟲は果を辭し紡繭の用意をする。被害果の未だ樹上にある間は、糸を吐きて地上に降下し、果の落下したる時には直ちに地中に入り繭を營む。繭はかくして一般に地中にあるも、幼蟲の發育遲き時は貯藏函中に紡繭する。

繭　紡錘狀にして二層よりなる、而して外層は粗にして、內層は滑なり。長さ 10 ミ、メ。繭を完成するに約一日を費す。

蛹

5 ミ、メ。褐色。腹部の末端に數多の刺を有し、刺の尖端に鉤を有す。

成　蟲

体長 5—6 ミ、メ。翅の開張 10—12 ミ、メ。体暗灰色。頭部に黃白の長毛を密生す、觸角長く、黑色にてこれに黃白輪多し。前翅暗灰色、細長、外緣に長緣毛あり、後緣の內半に銀白色の廣條あり、殆んど翅半に達す、翅の中央に黑色の一橫條あり、尙ほ外緣に近く一黃白紋あり、其他前緣に短黃線多し。後翅は前翅より小にして且つより暗色なり。劍狀を呈し、長緣毛を裝ふ。

蛾の習性　蛾は常に繁茂せる葉間に靜止す、人若し枝葉を攪亂すれば蛾は急速力にて飛翔し、その行先を見きわめ難し。一般に火光を慕はず。

SOME NEW SPECIES OF COCCINELLIDAE IN JAPAN.—I.

By

Masumi Takizawa.

(With three text figures)

日本産瓢蟲ノ新種(其一)

瀧澤眞澄

In the course of my study on the family of Coccinellidae in Japan, I have found that there are three new species belonging to the subfamily Coccinellinae. One of them was collected at Rokugō, Prov. Musashi by Mr. S. Mitsuhashi and the others captured by the writer in the various localities. The present short paper is intended to describe these new species.

I wish here to express my hearty thanks to Prof. Dr. S. Matsumura and to Mr. H. Okamoto, for the valuable suggestions and kind directions. My obligations are also due to Messrs. S. Mitsuhashi, Y. Yamada and S. Hirayama, who have had the goodness to allow me to make the free use of their collections of this family.

Ptychanatis yedoensis sp. n.

(Fig. 1, a & b.)

Adult:—Oval, convex, black, shining; head with a few very fine shallow punctures, having a pale median spot near the hind margin; antennae fuscous; pronotum very finely but densely punctured; scutellum impunctured; elytrum with two ochreous spots, the basal one of which being twice larger than the other, punctured as in the pronotum; epipleura fulvous.

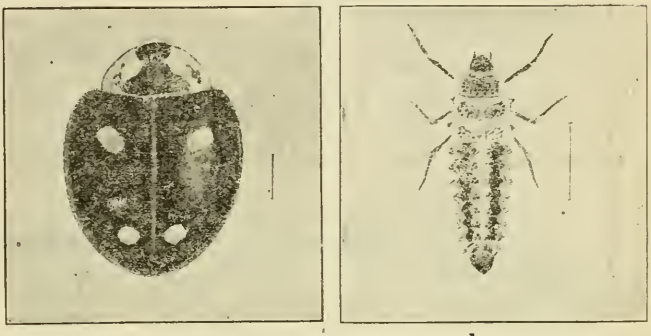
Sternum fulvous, metasternum in the middle being fuscous; ventral side of the abdomen fulvous, the first to fourth segments being fuscous in the middle;

[Trans. of Sapporo Natural History Soc. Vol. VI. Part 3. Jan. 1917.]

legs fuscous, coxae, trochanter, tarsi, and the anterior pairs of the femora largely fulvous.

Length of body—6 mm.

Fig. 1.



a b

Larva:—Head dark fuscous, with blackish hairs; thorax fuscous, pronotum provided with blackish spines and long hairs, meso- and metanotum with spines as on the pronotum and with a papilla-like projection on each lateral side; abdomen fuscous, the first to seventh segments with six papilla-like projections and two large sulphurous markings, the eighth with four projections, of which the two dorsal ones being especially large and pointed, the terminal segment large, not provided with spines and projections.

Length of body—10 mm.

Hab.—Hondō (Tokyo)., three specimens were collected and bred by the author.

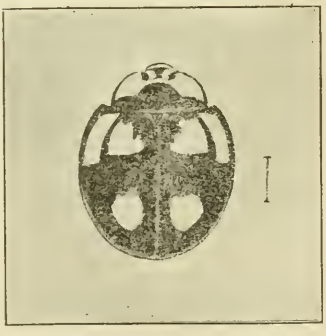
The species is closely allied to *Ptychanatis axyridis* PALL. in the adult stage, but differs from it conspicuously in its larval stage.

Chilomenes hiugaensis sp. n.

(Fig. 2.)

Body black, hemispherical; head impunctured, with a somewhat triangular black marking extending to the anterior margin; antennae fulvous; pronotum with a large triangular yellowish marking on each anterior angle, and the narrow anterior margin yellowish, very fine, shallowly punctured; scutellum impunctured; elytrum punctured as in the pronotum, much shining, with three somewhat triangular, crimson-red markings, two of which being placed on the humerus, nearly uniting together, and the other one being situated at the two third of the elytrum.

Fig. 2.



Ventral side of the body shining black, on the lateral sides fulvous; legs fulvous, the anterior parts of the femora fuscous.

Length of body—6 mm.

Hab.—Kiushū (Tsuma in the Prov. Hiuga).; many specimens were collected by the author in May, 1914.

The present species resembles somewhat to *Chilomenes quadriplagiata* SWARTZ., but apparently differs from it in having six markings on the elytra.

Scymnus (Pullus) mitsuhashii sp. n.

(Fig. 3.)

Nearly hemispherical, remarkably convex, black, covered with short, fine, grayish white hairs; head coarsely punctured; antennae reddish brown; pronotum punctured somewhat finer than on the head; scutellum impunctured; elytra more coarsely and sparsely punctured than on the pronotum, with two very large red spots near the sture, but nearer the apex than the middle.

Fig. 3.

Ventral side of the body wholly black; legs black, tarsi being reddish brown.

Length of body :—2 3/5 mm.

Hab.—Hondō (Rokugō near Kanagawa)., only one specimen was collected at Rokugō in the Prov. Musashi, in June, 1913, by Mr. S. Mitsuhashi.

The present species resembles somewhat to *Scymnus (Nephus) bipunctatus* KUGEL., but apparently differs from it in having two raised keel-lines on the prosternum.

Feb. 1917.

Department of Entomology,
Hokkaido Agricultural Experiment Station,
Sapporo, Japan.

摘　　要

予の研究に依れば本邦産瓢蟲中 Coccinellidae 亞科に隷するもの三新種あり、其內一種は三橋信治氏が武藏國六鄕に於て獲たるものにして他は皆著者が諸地方に於て採集したるものなり、本小編は其等の新種に就きて記載せんとするものなり。

著者が本稿を草するに當り松村博士及び岡本農學士は懇篤なる敎指と貴重なる忠告とを與へられたり、茲に記して厚く感謝の意を表す、又標本檢閱の自由を與へられたる三橋信治、山田保治、平山修次郎の諸氏に對しては特に其厚意を深謝す。

1. **Ptychanatis yedoensis** TAKIZAWA.
づぼしてんとう (新稱)

成虫:——楕圓形にして隆起し光澤ある黑色なり、頭部は細微の淺き點刻を粗布し中央後緣に近く一個の靑白紋を裝ふ、觸角は暗黃色を呈す、前胸背の兩側は靑白にして細微の點刻を密布す、稜狀部は點刻を缺如す、翅鞘には二個の黃赤色の斑紋を裝ひ其基部に存するものは他の二倍の大さを有す、點刻は前胸背と同樣なり、翅鞘の疊折部は暗黃色を呈す、胸部の腹面は暗黃色、後胸腹面の中央は暗色なり、腹部は暗黃色にして第一乃至第四腹節の中央は暗色を呈す、脚部は暗色、基節、轉節、腿節及び前脚の一對の腿節は著しく暗黃色を帶ぶ、体長 6 ミ、メ、

幼虫:—頭部は暗黑色にして黑毛を裝ふ、胸部は暗色、前胸背には黑色の短刺と長毛を裝ふ、中後兩胸背には前胸背と同樣の短刺を裝ひ且つ兩側に各一個の乳頭狀の突起を有す、腹部は暗色、第一節より第七節に至る各節には各六個の乳頭狀突起と二個の硫黃色の大紋を裝ふ、又第八節には四個の突起を有し其內上にある二個は殊に大且つ銳なり、尾節は大にして刺及び突起を缺く、体長 10 ミ、メ、

產地、本土 (東京)、著者が三頭の幼虫を採集して飼育せるものなり、

本種は成虫時代に於ては **てんとうむし** に酷似すれども幼虫時代に於て著しき差異を有す。

2. Chilomenes hiugaensis Takizawa.
べにむつぼしてんとう(新稱)

体は黒色、平球状を呈す、頭部は點刻を缺如す、色は暗黄にして稍三角形を呈せる黒色の一紋を裝ひ其先端は頭の前縁に擴張す、觸角は暗黄色なり、前胸背の前縁角には各一個の大なる三角形の黄色の斑紋を有し、且つ前縁も細く同色を呈す、淺き細微の點刻を裝ふ、稜状部は點刻を缺如す、翅鞘は前胸背と同様の點刻を裝ひ、著しく光澤を有す、各翅に稍三角形をなせる三個の深紅色の斑紋を裝ひ内二個は肩に在りて殆んど結合せんとし他の一個は翅鞘の後方 2/3 の處に位置す、体下は光澤ある黒色にして其側縁は暗黄色を呈す、脚部は暗黄色なるも腿節の前側は暗色なり、体長 5 ミ、メ、

産地、九州(日向國妻)、著者は大正三年五月其數多を採集せり。

本種は **よつぼしてんとう** に稍類似せるも翅鞘上に六個の斑紋を有するを以て明かに區別することを得。

3. Scymnus (Pullus) Mitsuhashii Takizawa.
みつばしてんとう(新稱)

殆んど半珠状にして殊に著しく隆起す、黒色にして灰白色の短細毛を裝ふ、頭部の點刻は粗大なり、觸角は赤褐色を呈す、前胸背の點刻は頭部のものより稍小なり、稜状部は點刻を缺如す、翅鞘上の點刻は前胸背に於けるものより大且つ粗なり、翅鞘の中央より稍後方接合部に近く二個の著大なる赤色紋を裝ふ、体下は全く黒色、脚は黒色只跗節のみ赤褐色を呈す、体長 2 3/5 ミ、メ、

産地、本土(神奈縣六郷)、大正二年六月三橋信治氏が武藏國六郷に於て只一頭を採集せるものなり。

本種は稍 *Scymnus (Nephus) bipunctatus* Swartz. に類似せるも前胸腹の龍骨上に二條の隆起を有するを以て容易に區別することを得。

ON THE ANTAGONISM BETWEEN TWO DIFFERENT SALTS IN THE ENZYMATIC ACTIONS.

By

Tetsutaro Tadokoro, *Nōgakushi.*

酵素作用に對する鹽類の頡頏現象に就て

田所哲太郎

To these days, some different experimental results for the influences of different neutral salts upon the enzymatic actions have been reported by many authors. Many contrary points, however, are found among those which are written in the Oppenheimer's "Fermente und ihre Wirkungen". These authors have reported always the influences of one salt alone and there are no experimental data upon the mutual and antagonistic actions between two different salts.

Bang [1] reported that when the human saliva was mixed with secondary phosphate, the diastase of saliva lost its action but if this fluid was mixed farther with common salt, the diastase recovered its action. Thereupon he explained these phenomena by introducing the fact that the compound of phosphoric-acid-ptyalin has no diastatic action while the compound of common-salt-ptyalin has.

Recently, Michaelis and Pechstein [2] investigated the action of the diastase of saliva in the mixture of salts, and their reports are as follows. "The saliva-diastase acts better in N/500 NaCl-solution than in N/50 Na_2SO_4 + N/500 NaCl-solution, and it acts better in N/50 NaBr + N/5000 NaCl-solution than in N/5000 NaCl-solution alone. It acts better in N/50 NaCl-solution than in N/50 NaBr + N/50 NaCl-solution, and better also than in N/50 NaBr-solution, because here N/50 NaBr-solution, because here N/50 NaCl-solution acts better than N/50 NaBr-solution."

Thus until today, we can not find any report on the discussion of the antago-

1) Bang, E.—Biochem. Zeits., 32,417 (1911).

2) Michaelis, L. and Pechstein, H.—Biochem., Zeits., 59, 77—99 (1914).

[Trans. of Sapporo Natural History Soc. Vol. VI. Part 3. Jan. 1917.]

nistic influence of two different salts upon any enzymatic action. And here I have the honor to report the following experiment on this field of investigation. As samples I took some fresh pressed juice of wheet-seedling and the 0.05 % solution of Takadiastase. At first I determined the injurious concentration of different salt solutions and got the following results.

1. The injurious concentration of different salt solutions upon the actions of two amylases.

20 ccm of 1.0 % solution of soluble starch were mixed with 2 ccm of fresh juice and farther with the following quantities of salts, and thus many series of these mixed solutions were placed in a thermostat at 40° C under the presence of 2 ccm toluol.

After 6 hours, the formed sugar in 10 ccm of each of the series of these mixed solutions were determined by the BERTRAND's method and the result are as follows :

The following numbers of reducing sugar are shown in mg.

Table 1.

The comparison of cathions					
Concentration / salts	1/3 normal	1/5 normal	1/10 normal	1/20 normal	1/100 normal
$CaCl_2$	—	—	13,0	17,6	19,4
$MgCl_5$	—	17,8	19,2	19,6	24,6
KCl	14,4	16,2	18,0	17,8	17,6
NaCl	16,2	18,0	22,0	22,0	24,0

The comparison of anions				
Concentration / salts	1/3 normal	1/10 normal	1/50 normal	1/1000 normal
KI	11,4	11,6	11,6	12,4
KCl	11,6	12,0	12,8	13,0
KNO_3	9,8	11,6	12,4	13,2
K_2SO_4	12,0	13,0	13,0	16,6
K_2HPO_4	14,4	14,0	14,6	14,0

40 ccm of 1,0 % solution of soluble starch were mixed with 1,0 ccm of 0,05 % Takadiastase solution and with the following quantities of different salts and placed in a thermostat at 40° C under the presence of 2 ccm toluol. After 6 hours 20 ccm of these mixed solution were treated in the same way as above mentioned and the results are as follows:

Table 2.

The comparison of cathions				
Concentration / salts	1 normal	1/10 normal	1/50 normal	1/100 normal
CaCl2	—	5,2	9,2	9,0
$MgCl_2$	—	8,8	10,8	11,0
KCl	8,8	9,2	9,6	10,0
NaCl	10,2	10,2	11,0	11,0
$BaCl_2$	—	10,0	11,0	11,4
$AlCl_3$	—	4,6	6,4	8,0
The comparison of anions				
Concentration / salts	1 normal	1/10 normal	1/50 normal	1/100 normal
KCl	6,4	6,8	8,0	8,0
KNO_3	6,2	7,4	7,8	7,8
K_2SO_4	7,0	7,2	8,2	8,4
KI	0	5,8	7,8	8,0

From the above results of my experiment we know that the enzymatic action is evidently injured in the 1/10 normal concentration of Mg– or Ca– salts and in the normal solution of alkalisalts.

2 The antagonistic action between KCl and $CaCl_2$ for two amylases

50 ccm of 1,0 % soluble starch solution were mixed with 5 ccm of fresh juice of wheet-seedling or with 5 ccm of 0, 05 % Takadiastase solution, and the concentration of salts in the solution was kept as follows.

The farther treatment is the same as above mentioned, and the formed sugar was determined by the BERTRAND's method. (the following number shows sugar-quantity with mg. in 50 ccm of solution.)

Table 3.

Concentration of salts	sugar mg.	Concentration of salts	sugar mg.
N-KCl + 2,5 cc H_2O	12,5	N/10 $CaCl_2$ + 2,5 cc H_2O	10,5
N-KCl + 2,5 cc N/10 CaCl	14,5	N/10 $CaCl_2$ + 2,5 cc N-KCl	12,2
N-KCl + 2,5 cc N/2 $CaCl_2$	13,2	N/10 $CaCl_2$ + 2,5 cc N/2 KCl	13,5
N-KCl + 2,5 cc H_2O	13,0	N/10 $CaCl_2$ + 2,5 cc H_2O	8,5
N-KCl + 2,5 cc N/10 $CaCl_2$	15,0	N/10 $CaCl_2$ + 2,5 cc KCl	9,4
N-KCl + 2,5 cc N/2 $CaCl_2$	14,2	N/10 $CaCl_2$ + 2,5 cc N/2 KCl	10,2

3 The antagonistic action between NaCl and $CaCl_2$ for two amylases

Table 4

Concentration of salts	sugar mg.	Concentration of salts	sugar mg.
N-NaCl + 2,5 cc H_2O	13,25		
N-NaCl + 2,5 cc N/10 $CaCl_2$	14,7		
N-NaCl + 2,5 cc N/2 $CaCl_2$	14,5		
N-NaCl + 2,5 cc N/10 $CaCl_2$	12,8	N/10 $CaCl_2$ + 2,5 cc H_2O	10,5
N-NaCl + 2,5 cc N/10 $CaCl_2$	14,5	N/10 $CaCl_2$ + 2,5 cc N-NaCl	11,25
N-NaCl + 2,5 cc N/2 $CaCl_2$	14,0	N/10 $CaCl_2$ + 2,5 cc N/2 NaCl	12,3

4 The antagonistic action between NaCl and KCl for two amylases

Table 5.

Concentration of salts	sugar mg.	Concentration of salts	sugar mg.
		N-NaCl + 2,5 cc H_2O	14,25
		N-NaCl + 2,5 cc N-KCl	15,5
		N-NaCl + 2,5 cc N/2 KCl	15,0
N-KCl + 2,5 cc H_2O	10,5	N-NaCl + 2,5 cc H_2O	10,0
N-KCl + 2,5 cc N-NaCl	11,8	N-NaCl + 2,5 cc N-KCl	10,8
N-KCl + 2,5 cc N/2 NaCl	11,0	N-NaCl + 2,5 cc N/2 KCl	10,5

5 The antagonistic action between $CaCl_2$ and $MgCl_2$ for an amylase

Table 6.

Concentration	N/10 $CaCl_2$ + 2,5 cc H_2O	N/10 $CaCl_2$ + 2,5 cc N/2 $MgCl_2$	N/10 $CaCl_2$ + 2,5 cc N/5 $MgCl_2$
wheat-seedling	4,00	6,75	6,25

The results in the above tables show the antagonistic effects between different cathions for amylase of wheat-seedling and for Takadiastase and we can also observe that the antagonistic effect between monovalent cathion and bivalent one is greater than that between two monovalent ones.

Farther I exermined the antagonistic effects between different anions with same cathion for wheat-amylase and for Takadiastase.

6 The antagonistic action between KCl and K_2SO_4 for wheat-amylase

Table 7.

Concentration of salts	sugar mg.	Concentration of salts	sugar mg.
N-KCl + 2,5 cc H_2O	12,5	N-K_2SO_4 + 2,5 cc H_2O	11,5
N-KCl + 2,5 cc N/2 K_2SO_4	13,25	N-K_2SO_4 + 2,5 cc N/2 KCl	12,25
N-KCl + 2,5 cc N-K_2SO_4	13,75	N-K_2SO_4 + 2,5 cc N-KCl	12,75

7 The antagonistic action between KNO_3 and K_2SO_4 for Takadiastase

Table 8.

Concentration of salts	sugar mg.	Concentration of salts	sugar mg.
N-KNO_3 + 2,5 cc H_2O	8,0	N-K_2SO_4 + 2,5 cc H_2O	10,0
N-KNO_3 + 2,5 cc N/2 K_2SO_4	10,0	N-K_2SO_4 + 2,5 cc N/2 KNO_3	11,2
N-KNO_3 + 2,5 cc N-K_2SO_4	11,0	N-K_2SO_4 + 2,5 cc N-KNO_3	22,5

Here we can also observe the antagonistic effects between different anions for wheat-amylase and for Takadiastase, and then I exermined the antagonistic effects between different cathions and different anions for wheat-amylase.

8 The antagonistic action between K_2SO_4 and $MgCl_2$ for wheat-amylase

Table 9.

Concentration of salts	sugar mg.	Concentration of salts	sugar mg.
N-K_2SO_4 + 2,5 cc H_2O	11,0	N-$MgCl_2$ + 2,5 cc H_2O	10,5
N-K_2SO_4 + 2,5 cc N/2 $MgCl_2$	13,5	N-$MgCl_2$ + 2,5 cc N/2 K_2SO_4	13,7
N-K_2SO_4 + 2,5 cc N- $MgCl_2$	15,25	N-$MgCl_2$ + 2,5 cc N-K_2SO_4	13,9

9 The antagonistic action between $CaCl_2$ and $MgSO_4$ for wheat-amylase

Table 10.

Concentration of salts	sugar mg.	Concentration of salts	sugar mg.
N/10 $CaCl_2$ + 2,5 cc H_2O	10,0	N/10 $MgSO_4$ + 2,5 cc H_2O	10,2
N/10 $CaCl_2$ + 2,5 cc N/2 $MgSO_4$	11,2	N/10 $MgSO_4$ + 2,5 cc N/2 $CaCl_2$	11,4
N/10 $CaCl_2$ + 2,5 cc N-$MgSO_4$	11,5	N/10 $MgSO_4$ + 2,5 cc N-$CaCl_2$	—

The results show the antagonistic effects between different cathions and anions for wheat-amylase. At last I exermined LOEB's socalled apparent antagonistic effects between the decomposition products of protein and potassium chloride for wheat-amylase and got the following results.

10 The antagonistic action between glycocoll and KCl for wheat-amylase

Table 11.

Concentration of salts	5 % glycocoll 2,5 cc H_2O	5 % glycocoll 2,5 cc N/2 KCl	5 % glycocoll 2,5 cc N-KCl
sugar mg.	11,0	11,5	12,7

In this case we can also observe the antagonistic effect between glycocoll and KCl for wheat-amylase.

CONCLUSION

From the results we know the antagonistic effects between different salts — of different cathions and same anions as KCl and $CaCl_2$, NaCl and $CaCl_2$, NaCl and KCl or $CaCl_2$ and $MgCl_2$, and of different anions and same cathions as KCl and K_2SO_4, KNO_3 and K_2SO_4 and of different cathions and different anions as K_2SO_4 and $MgCl_2$ or $CaCl_2$ and $MgSO_4$ — for amylase of wheat-seedling and for Takadiastase. Farther more the apparent antagonistic effect is observed between glycocoll and KCl for the same enzym.

摘　　要

酵素作用に對する鹽類の影響に關しては從來幾多の研究結果を報告せしものありと雖も、此等は多く單獨の影響に關するものにして、未だ二種以上の鹽類の相互關係若くは同鹽類間に於ける頡頏現象に就きて試驗を試みしもの極めて稀なり是著者の本研究を企圖せし所以なり。

著者は先づ次の如き各種鹽類の陽**イオン**及び陰**イオン**が發芽小麥の**アミラーゼ**並に**タカヂアスターゼ**に對する阻遏作用を現すべき濃度を決定せり其結果は**カルシウム**及び**マグネシウム**の如き二價**イオン**の鹽類は十分の一規定液に達するに及んで有害なるを認めたり、反之**カリウム**及び**ナトリウム**の如き一價**イオン**の鹽類は一規定液の濃度に至りて初めて其阻遏作用を表はせり。

依て著者は酵素液を各種鹽類の有害作用を表はすべき濃度に保持せし後更に之に微量の他の鹽類を添加して此の場合に於ける相互作用の結果を試驗せり、其の結果同一陰**イオン**の鹽類にして陽**イオン**異なる場合即ち鹽化**カリウム**と鹽化**カルシウム**、鹽化**ナトリウム**と鹽化**カルシウム**、鹽化**ナトリウム**と鹽化**カリウム**若くは鹽化**カルシウム**と鹽化**マグネシウム**とを相共に作用せしめたる場合は勿論、同一陽**イオン**の鹽類にして相異なる陰**イオン**を有するもの例へば鹽化**カリウム**と硫酸**カリウム**、硝酸**カリウム**と硫酸**カリウム**とを添加せし場合更に陰陽兩**イオン**の全く異なる場合即ち硫酸**カリウム**と鹽化**マグネシウム**若くは鹽化**カルシウム**硫酸**マグネシウム**とを添加せし場合にありては單獨の鹽類を作用せしめたる場合に比較して常に其阻遏作用の輕減せらるゝことを認むるものなり、或は又蛋白質分解産物たる**グリココール**と鹽化**カリウム**とを作用せしめたる場合に於ても之と同樣なり。

玆に於てか吾人は各鹽類の相互作用は生物体に對して常に頡頏現象を表はすと同樣に酵素作用に對しても亦同樣に繞繞現象を表はすことを知るものなり更に生物体に對して所謂外觀的頡頏現象と稱せらるる現象も亦酵素作用に對して生物体と同樣の結果を與ふるものなることを知る。

初乳.常乳.分泌末期乳の結氷點降下並びに加水の有無鑑別上結氷測定の實用的價値

里　正義

Über die Gefrierpunkterniedrigung der Kuhmilch sowie die Anwendung der Kryoskopie als ein sicheres Mittel, die Milchverfälschungen durch Wasserzusatz nachzuweisen

Von

Masayoshi Sato.

緒　言

乳汁の結氷點降下は其の中に溶存する鹽類並びに含糖量に關係せり從つて此等の成分に變化多き初乳並びに分泌末期乳に於ける結氷點降下は常乳と稍々趣きを異にするも其の程度に關する研究に乏しく常乳にあつては牛種、個体、飼料分泌期間及び其の他の關係による變異の範圍極めて少なきより殆んど結氷點に影響なし而して加水による濃度の減少と共に漸次零度に近接す從つて結氷點の測定は加水による不正行爲を多數の鑑定法中最も確實に觀破し得可しとは多くの研究者の共に唱導する所なるも各實驗者によつて純乳に於ける結氷點降下の限界を異にするより加水量の範圍は勿論其の實用的價値の如何に關しても亦對說ありよつて余は最近他の目的を以て初乳常乳分泌末期乳の結氷點降下並びに加水による變化に就き稍々多數に測定する所ありたるを以て聊か從來の業蹟と比較し併せて加水の有無程度の鑑別上結氷點測定の實用的價値に就て記載す可し。

結氷點測定方法

結氷點の測定は Beckmann 氏の裝置により所定の方法に從つて之を測定したり。

I.

初乳の結氷點降下

大正五年六月十三日より同十二月五日に至たる間本學第二農場に於て分娩

したるホルスタイン種八頭エアーシヤイヤー種三頭ゲルンジー種四頭都合十五頭の初乳に就て分娩直後並びに其の翌日より毎日朝乳に就て三日間乃至七日間供試測定したり

供試牛の種類年齢、産次、分娩年月日並びに供試乳に就て其の酸度、含脂量比重乾物量無脂乾物量を併記し結氷點降下の測定結果を表示せば第一表の如し

表中酸度は牛乳 100 c.c 中に含有する乳酸量に換算し含脂量は Gerber 氏の遠心分離法により比重は Westphal 氏天秤比重計及 Quevenne 乳糊計を用ひて測定したり而して乾物量は表中(×)標を附したるものは常法により他は Fleischmann 氏の算式により計出したり

第一表

供試番號	種類	年齢	産次	分娩年月日	供試乳	酸度 g	含脂量 %	比重 15°c	乾物量 %	無脂乾物量 %	乳量 ポンド	結氷點 °c
1.	ホルスタイン90號	5歲	5産	5.6.17.	直後	0,324	4,9	1,0420	——	——	18,5	—0,55
					3日目朝	0,216	3,1	1,0333	12,31	9,21	20,6	—0.565
					4 „ „ „	0,198	5,6	1,0312	14,78	9,18	18,6	—0.525
2.	„	126號	7 „	4 „	5.7.7. 直後	0,279	4,0	1,067	——	——	6,2	—0.75
					2日目朝	0,234	2,4	1,0384	12,74	10,34	10,8	—0.55
					3 „ „ „	0,234	2,1	1,0370	12,03	9,93	14,0	—0.53
					4 „ „ „	0,225	3,3	1,0354	13,07	9,77	15,1	—0.58
3.	„	60號	13 „	11 „	5.9.26. 直後	0,288	4.5	1,084	38,280×	33,780	6,2	—0.61
					2日目朝	0,261	3,2	1,049	17,460×	14,260	6.0	—0.55
					3 „ „ „	0,243	2,7	1,0347	16,728×	14,028	8,7	—0.55
					4 „ „ „	0,225	3,1	1,0342	12,835×	9,735	8.0	—0.56
					5 „ „ „	0,189	2,1	1,0345	11,828×	9,728	11,0	—0.53
4.	„	160號	4 „	1 „	5.10.29 直後	0,243	5,5	1,052	22,109×	16,608	8,8	—0.615
					2日目朝	0,225	3,5	1,0351	13,449×	9,949	8,2	—0.55
					3 „ „ „	0,252	3,0	1,037	13,231×	10,231	10,0	—0.575
					4 „ „ „	0,252	2,9	1,038	13,24	10,34	10,4	—0.57
					5 „ „ „	——	3,0	1,036	12,86	9,86	12,0	—0.56
					6 „ „ „	0,216	2,8	1,036	12,430×	9,63	12,4	—0.55
					7 „ „ „	0,225	2,9	1,0356	12,669×	9,769	12,5	—0.575
	„	119號	7 „	5 „	5.11.1. 直後	0,352	8,5	1,054	25,293×	16,793	15,4	—0.595
					2日目朝	0,306	4.8	1,0355	14,516×	9,716	15,6	—0.59
					3 „ „ „	0,252	4,6	1,0357	14,968×	10,368	15,5	—0.575
					4 „ „ „	0,225	4,2	1,0354	14,15	9,95	13,0	—0.59
					5 „ „ „	0,216	——	——	——	——	——	——
					6 „ „ „	0,261	3,9	1,0349	13,67	9,79	17,2	—0.50
					7 „ „ „	0,225	4,1	1,0345	14,180×	10,08	18.4	—0.55

6.	„	75號	11 „ 7 „	5. 11. 4.	直後	0,360	11,2	1,071	31,511×	20,311	9,8	—0.46
					2日目朝	0,297	3,0	1,054	18,664×	15,664	7,2	—0.59
					3 „ „ „	0,252	4,1	1,0385	14.739×	10,639	15,5	—0.56
					4 „ „ „	0,270	3,6	1,0385	14,638×	11,038	18,2	—0.59
					5 „ „ „	0,243	4,2	1,0355	14.523×	10,323	15,0	—0.58
7.	„	108號	8 „ 5 „	5. 12. 4.	直後	0,414	8,1	1,057	26,351×	18,251	14,0	—0.59
					2日目朝	0,270	3,2	1,0352	12,985×	9,785	17,0	—0.57
					3 „ „ „	0,252	3,4	1,0363	13,42	10,02	16,0	—0.55
					4 „ „ „	0,243	4,45	1,039	15,28	10,83	16,9	——
					5 „ „ „	0,234	4,3	1,038	14,92	10,62	16,8	—0.535
8.	„	54號	14 „ 9 „	5. 12. 5.	直後	0,378	7,2	1,0668	29,447×	22,247	4,2	—0.62
					2日目朝	0,315	4,9	1,042	15,473×	10,573	9,5	—0.59
					3 „ „ „	0,279	3,3	1,0354	13,07	9,77	14,4	—0.545
					4 „ „ „	0,252	4,3	1,0360	14,30	10,00	14,1	—0.53
9.	エアーシヤイヤー	79號	5 „ 3 „	5. 9. 20.	直後	0,323	6,7	1,064	26,396	19,696	4,0	—0.62
					2日目朝	0,351	3,5	1,053	14,077×	10,577	2,8	—0.50
					3 „ „ „	0,225	4,1	1,0360	14.547×	14,137	6,3	—0.57
					4 „ „ „	0,189	3,0	1,0350	12,865×	9,865	7,8	—0.54
10.	„	76號	7 „ 4 „	5. 10. 30.	直後	0,540	5,5	1,079	31,214×	25,714	6,8	—0.59
					2日目朝	0,423	8,5	1,050	34,080×	25,580	1,0	—0.60
					3 „ „ „	0,324	4,5	1,0395	15,398×	10,898	6,8	—0.59
					4 „ „ „	——	3,6	1,0370	13,439×	9,839	6,4	—0.56
					5 „ „ „	0,252	8,9	1,0340	18,916×	10,016	12,0	—0.55
					6 „ „ „	0,207	5,7	1,0331	15,350×	9,650	8,2	—0.56
					7 „ „ „	0,180	5.5	1,0344	15,46	9,96	?	—0.54
11.	„	82號	3 „ 1 „	5. 11. 4.	直後	0,378	4,0	1,078	27,268×	23,263	2,8	—0.62
					2日目朝	0,270	9,2	1,0545	26,535×	17,335	2,0	—0.59
					3 „ „ „	0,270	3,3	1,038	13,796×	10,395	6,0	—0.555
					4 „ „ „	0,288	3.7	1,0398	14,386×	10,686	7,6	—0.575
					5 „ „ „	0,234	4,2	1,0385	15,046×	10,846	7,2	—0.56
12.	ゲルンジー	141號	9 „ 5 „	5. 6. 13.	直後	0,459	5.7	1,0400	17,09	11,39	18,	—0.54
					3日目朝	0,270	——	1,0353	——	——	13,1	—0.575
					4 „ „ „	0,243	——	1,0363	——	——	14,8	—0.555
13.	„	148號	7 „ 4 „	5. 7. 1.	3日目朝	0,279	3,1	1,0343	12,56	9,46	10,8	—0.56
					4 „ „ „	0,243	2,9	1,0353	12,57	9,67	12,0	—0.545
					5 „ „ „	0,234	3,5	1,0358	13,41	9,91	12,6	—0,54
14.	„	151號	7 „ 4 „	5. 9. 16.	直後	——	3,6	1,0490	18,186×	14,586	11,8	—0.61
					2日目朝	——	3,6	1,0410	15,607×	12,007	6,8	——
					3 „ „ „	0,315	3,6	1,0360	13,880×	10,28	6,0	—0.61
					4 „ „ „	0,261	4,1	1,0333	13,510	9,41	6,6	—0.54
					5 „ „ „	0,270	3,7	1,0367	13,87	10,17	9.0	—0.56
					6 „ „ „	0,243	3.7	——	——	——	——	—0.57

15.	,,	157號	3 ,, 1 ,, 5. 9. 22.	直後	0,315	6,6	1,074	29,185×	22,585	4,4	—0.54
				4日目朝	0,270	3,8	1,0370	13,215×	9,415	5,3	—0.56
				5 ,, ,, ,,	0,234	3,1	1,0354	12,027×	8,927	6,2	—0.57
				6 ,, ,, ,,	0,252	3,3	1,0357	12,539×	9,239	7,3	—0.56

今初乳期間に於ける分娩後の經過日數と結氷點降下の關係を明らかならしむる爲め第一表より結氷點のみを列記すれば左の如し

第 二 表

供試番號	直後 cc	二日目朝乳 cc	三日目朝乳 cc	四日目朝乳 cc	五日目朝乳 cc	六日目朝乳 cc	七日目朝乳 cc	(平均)
1.	—0,55	——	—0,565	—0,525	——	——	——	
2.	—0,57	—0,56	—0,53	—0,58	——	——	——	
3.	—0,61	—0,55	—0,55	—0,56	—0,53	——	——	
4.	—0,615	—0,55	—0,575	—0,57	—0,56	—0,55	—0,575	
5.	—0,595	—0,59	—0,575	—0,59	——	—0,50	—0,55	
6.	—0,64	—0,59	—0,56	—0,59	—0,58	——	——	
7.	—0,59	—0,57	—0,55	——	—0,535	——	——	
8.	—0,62	—0,59	—0,545	—0,53	——	——	——	
9.	—0,62	—0,50	—0,57	——	——	—0,54	——	
10.	—0,59	—0,60	—0,59	—0,56	—0,55	—0,56	—0,54	
11.	—0,62	—0,59	—0,555	—0,575	—0,56	——	——	
12.	—0,54	——	—0,575	—0,555	——	——	——	
13.	——	——	—0,56	—0,545	—0,54	——	——	
14.	—0,61	——	—0,61	—0,54	—0,56	—0,57	——	
15.	—0,54	——	——	—0,56	—0,57	—0,56	——	
平均	—0.594	—0,569	—0.565	—0.560	—0.554	—0.547	—0.555	(—0,567)

結 果

i). 初乳の結氷點降下△は直後にありては十四頭十四回の測定に於て

△＝—0,54—0,64 平均△＝—0,594

二日目に於ては十頭十回の測定に於て△＝—0,50 —0,60 平均△＝—0.569

三日目に於ては十四頭十四回の測定に於て△＝—0,53 —0,61 平均△＝—0,565

四日目に於ては十三頭十三回の測定に於て△＝—0,525—0,59 平均△＝—0,560

五日目に於ては 九 頭 九 回の測定に於て△＝—0,53 —0,58 平均△＝—0,554

六日目に於ては 六 頭 六 回の測定に於て△＝—0,50 —0,57 平均△＝—0,547

七日目に於ては 三 頭 三 回の測定に於て△＝—0,54 —0,575 平均△＝—0,555

にして普通初乳期間と見做されたる分娩後一週間以内にありては十六頭六十九

回の測定に於て△＝－0,50－0.64 平均△＝－0,567 にして Rievel 氏(△＝－0,56－0,60), 並びに Schnorf 氏 (△＝－0,549 －0,595) の測定法と同樣一般常乳に於けるより稍々低く且つ降下の變異甚だしく大なり。

ii). 初乳の結氷點降下と分娩後の經過日數との關係は個畜によつて差異ありて一定せざるも一般分娩直後に於て最大にして分娩後時日を經過すると共に減じて常乳に近接するを常則とすること恰かも酸度比重無脂乾物の變異に於けると相等し而して Schnorf[1] 氏の稱なるが如きは時に個畜に於て見る一現象に過ぎず。

II.

分泌末期乳の結氷點降下

大正五年七月六日より同五年十二月廿九日に至たる間**ホルスタイン**種四頭**ゲルンジー**種一頭に就て色澤の變調時に稍々鹹味を有し酸度の減少加熱並びに酒精試驗による凝固、脂肪球の細微不均一、所謂初乳球の出現等外觀、臭味、化學的並びに顯微鏡的に常乳と相異なりたる分泌末期乳十例に就て之れが結氷點降下を測定したり今供試牛の種類年齡産次分娩年月日、供試年月日供試乳の分娩後の經過日數、酸度、含脂量比重乾物量無脂乾物並びに乳量を併記し結氷點の測定結果を表示せば左の如し

第　三　表

供試番號	種類	年齡	産次	分娩年月日	供試年月日	供試乳の分娩後の經過日數	酸度	含脂量 g	含脂量 %	比重	乾物量 %	無脂乾物量 %	乳量 ポンド	結氷點 °C
1.	ホルスタイン136號	5.	2.	5. 8. 1.	5. 7. 6.	340日	0,189	5,1	1,0326	14,65	9,55	4,5"	−0.565
					5. 7. 7.	341"	0,144	7,6	1,0294	——	——	12,0"	−0.53
2.	〃 73號	11.	7.	4.11. 8.	5.11.15.	373"	0,108	4.5	1,0313	13.49	8,99	1, "	−0.56
					5.11.16.	378"	0,09	3,6	1,0310	12,33	8,73	1, "	−0.55
3.	〃 137號	5.	2.	4.12.20.	5.11.20.	337"	0,108	3.7	1,035	13,45	9,75	2. "	−0.53
					5.11.21.	338"	0,09	3,6	1,0344	13,18	9,58	1,5"	−0.535
4.	〃 85號	10.	6.	4.12.22.	5.11.28.	279"	0,09	3,1	1,0295	11,36	8,26	12,5"	−0,56
					5.11.29.	280"	0,081	3,0	1,030	11,36	8,36	0,6"	−0,56
5.	ゲルンジー 154號	5.	1.	4. 9.18.	5.11.20.	429"	0,126	8,7	1,033	——	——	3, "	−0.57
					5.11.21.	430"	0,162	6,3	1,032	——	——	2,8"	−0.56

1) Schnorf 氏は初乳に於ける結氷點降下は分娩後三日目乃至四日目に於て降下最も大なりとせり

結　　果

分泌末期乳の結氷點降下は△＝－0,53－0,57 平均△＝－0,552 にして初乳に比し變化の範圍は勿論其の降下の度亦少く常乳に於けると大なる差異を認めず

III.

常乳の結氷點降下

ホルスタイン種分娩後 83 日 乃至 382 日を經過したるもの十九頭四十二例**ゲルンジー**種分娩後 19 日 乃至 297 日を經過したるもの九頭十例**エアーシヤイヤー**種分娩後 89 日 乃至 279 日を經過したるもの六頭六例短角種分娩後 8 日乃至 38 日を經過したるもの二頭二例、都合三十六頭四十二例の個畜乳並びに一回十七頭乃至十八頭の**ホルスタイン**混合乳二十四例、一回七頭乃至八頭の**ゲルンジー**混合乳七例市乳九例都合混合乳四十例の結氷點降下を測定したり

今種類分娩年月日供試年月日、供試乳の分娩後の經過日數、酸度、含脂量比重乾物量無法乾物量乳量を併記し結氷點の測定結果を示せば左の如し

第 四 表

個畜乳の結氷點降下

供試番號	種	類	分娩年月日	供試年月日	供試乳の分娩後の經過日數	酸度 g	含脂量 %	比重	乾物量 %	無脂乾物量 %	乳量 ポンド	結氷點 cc
1.	ホルスタイン	47 號	5. 2. 26.	5. 5. 19.	83日目	0,180	3,3	1,0310	11,97	8,67	12,0	—0.53
2.	〃	〃	〃 〃 〃	5. 7. 18.	149 〃 〃	0,171	2,7	1,0323	11,58	8,88	12,5	—0.555
3.	〃	48 號	4. 10. 22.	5. 5. 19.	210 〃 〃	0,171	3,3	1,0300	11,72	8,42	8,0	—0.51
4.	〃	〃	〃 〃 〃	5. 7. 18.	246 〃 〃	0,180	3,2	1,0333	12,43	9,23	7,3	—0.55
5.	〃	85 號	5. 2. 22. 5	5. 5. 23.	91 〃 〃	0.153	2,8	1,032	11,17	8.37	12,0	—0.59
6.	〃	108 號	4. 9. 18.	5. 5. 25.	250 〃 〃	0,189	3,8	1,0302	12.37	8,57	4,3	—0.58
7.	〃	119 號	4. 8. 9.	5. 5. 26.	291 〃 〃	0,189	3,0	1,0344	12.49	9,49	10,4	—0.52
8.	〃	〃	〃 〃 〃	5. 5. 29.	294 〃 〃	0,198	3,0	1,0352	12,66	9,66	10,6	—0.52
9.	〃	149 號	5. 2. 27.	5. 5. 26.	89 〃 〃	0,171	2,8	1.0334	11,97	9,17	12,6	—0.53
10.	〃	73 號	4. 11. 8.	5. 5. 27.	201 〃 〃	0,180	2,2	1,0327	11,08	8,88	16,0	—0.52
11.	〃	132 號	4. 9. 16.	5. 6. 1.	259 〃 〃	0,199	3,3	1,0330	12,35	9.15	9,5	—0.54
12.	〃	137 號	4. 12. 20.	5. 6. 1.	168 〃 〃	0,171	3,3	1,0330	12,59	9,19	13,5	—0.57
13.	〃	〃	〃 〃 〃	5. 6. 24.	191 〃 〃	0,162	2,7	1,0323	11,58	8,88	15,0	—0.53
14.	〃	136 號	4. 8. 1.	5. 6. 23.	314 〃 〃	0,162	4,6	1,0312	13,58	8,98	13,1	—0.52
15.	〃	123 號	5. 2. 21.	5. 6. 10.	110 〃 〃	0,162	1,9	1,0323	10,62	8,72	19,2	—0.54

16.	,,	46 號	4. 9. 19	5. 6. 10.	265 ,, ,,	0,171	3,9	1,0312	12,74	8,84	7,7	—0.52
17.	,,	,,	,, ,, ,,	5. 6. 17.	272 ,, ,,	0,171	3,2	1,0312	11,90	8,70	7,1	—0.54
18.	,,	57 號	5. 3. 4.	5. 6. 13.	102 ,, ,,	0,144	2,1	1,0312	10,58	8,48	15,0	—0.55
19.	,,	155 號	5. 2. 9.	5. 6. 13.	125 ,, ,,	0,144	3,5	1,0302	12,01	8,51	9,5	—0.55
20.	,,	54 號	4. 5. 30.	5. 6. 15.	382 ,, ,,	0,162	2.9	1,0323	11,82	8,92	10,0	—0.54
21.	,,	147 號	4. 9. 9.	5. 6. 16.	281 ,, ,,	0,162	3,9	1,0302	12,49	8,59	5,2	—0.52
22.	,,	156 號	4. 11. 6.	5. 6. 9.	214 ,, ,,	0,162	4,1	1,0302	12,73	8,63	7,2	—0.51
23.	,,	,,	,, ,, ,,	5. 6. 29.	236 ,, ,,	0,162	3,4	1,0317	12,27	8,87	8,4	—0.53
24'	,,	49 號	5. 6. 9.	5. 7. 18.	40 ,, ,,	0,180	2,1	1,0333	11,11	9,01	15,0	—0.55
平均												—0.538
25.	ダルンジー	146 號	5. 1. 7.	5. 5. 25.	139 ,, ,,	0,189	4,8	1,0320	14,02	9,22	8,2	—0.58
26.	,,	152 號	5. 5. 11.	5. 5. 29.	1,9 ,, ,,	0,234	3,1	1,0372	13,30	10,2	11,8	—0.52
27.	,,	154 號	4. 9. 18.	5. 6. 2.	258 ,, ,,	0,207	5,5	1,0312	14,66	9,16	6,2	—0.52
28.	,,	151 號	4. 8. 11.	5. 6. 3.	297 ,, ,,	0,189	6,0	1,0327	15,64	9,64	8,0	—0.55
29.	,,	156 號	4. 11. 3.	5. 6. 3.	213 ,, ,,	0,243	4,2	1,0327	13,48	9,28	6,5	—0.59
30.	,,	,,	,, ,, ,,	5. 6. 20.	226 ,, ,,	0,162	3.5	1,0353	13,29	9.79	6,3	—0.53
31.	,,	120 號	5. 5, 26.	5. 6. 7.	23 ,, ,,	0,198	3,4	1,0327	12,52	9,12	18,1	—0.54
32.	,,	125 號	5. 1. 15.	5. 6. 8.	145 ,, ,,	0,180	4.6	1.0330	14,03	9,43	7,1	—0.52
33.	,,	149 號	5. 5. 6.	5. 6. 8.	34 ,, ,,	0,198	2,8	1,0350	12,37	9,58	16,0	—0.54
34.	,,	141 號	5. 6. 13.	5. 7. 1.	19 ,, ,,	0,189	3.3	1,0347	12,90	9,60	20,1	—0.55
平均												—0.544
35.	エアーシャイヤー	71號	5. 3. 9.	5. 6. 5.	89 ,, ,,	0,180	3,9	1,0333	13,27	9,37	17,6	—0.55
36.	,,	77 號	4. 12. 27.	5. 6. 5.	161 ,, ,,	0,180	2,9	1,0333	12,07	9,17	15,0	—0.56
37.	,,	クラウン 號	4. 11. 29.	5. 6. 6.	159 ,, ,,	0,162	4,1	1,0302	12,73	8,63	9,1	—0.52
38.	,,	76 號	4. 9. 19.	5. 6. 14.	269 ,, ,,	0,153	4,6	1,0309	13,51	8,91	10,8	—0.54
39.	,,	79 號	4. 9. 9.	5. 1. 14.	279 ,, ,,	0,153	4,6	1,0309	13,51	8,91	3,7	—0.54
40.	,,	ノーマル 號	4. 7. 8.	5. 7. 18.	376 ,, ,,	0,153	4,3	1,0302	12,97	8,67	5,0	—0.555
平均												—0.543
41.	短角	17 號	5. 6. 10.	5. 7. 18.	38 ,, ,,	0,153	2,6	1,0320	11.38	8,76	11,0	—0.565
42.	,,	21 號	5. 7. 11.	5. 7. 18.	8 ,, ,,	0,225	3,4	1,0327	12,52	9,12	14,0	—0.525
平均												—0.545

第 五 表

混合乳の結氷點降下

供試番號	供試混乳種類	混乳頭數	試驗年月日	酸度 g	含脂量 %	比重	乾物量 %	無脂乾物量 %	結氷點 cc
1.	ホルスタイン混乳	18.	5. 5. 31.	0,162	3,4	1,0310	12,09	8,69	—0.54
2.	,,	17.	5. 6. 13.	0,162	3,4	1,0312	12,14	8,74	—0.56
3.	,,	17.	5. 6. 14.	0,162	3,4	1,0320	12,34	8.94	—0.53
4.	,,	18.	5. 6. 19.	0,171	3,1	1,0323	12,06	8,96	—0.54
5.	,,	18.	5. 6. 21.	0,171	3,2	1,0320	12,10	8,93	—0.565
6.	,,	18.	5. 6. 23.	0,171	3,2	1,0323	12,18	8,98	—0.54

7.	„	18.	5. 6. 24.	0,162	3,3	1,0320	12,22	8,92	−0.535
8.	„	18.	5. 6. 26.	0,162	3,0	1,0310	11,66	8,66	−0.55
9.	„	18.	5. 6. 27.	0,171	3,3	1,0323	12,30	9,00	−0.57
10.	„	18.	5. 6. 28.	0,153	3,2	1,0322	12,15	8,95	−0.55
11.	„	18.	5. 6. 30.	0,162	3,2	1,0320	12,10	8,90	−0.53
12.	„	18.	5. 7. 1.	0,153	3,0	1,0327	12,04	9,04	−0.55
13.	„	18.	5. 7. 3.	0,180	3,1	1,0312	11,78	8,68	−0.55
14.	„	18.	5. 7. 4.	0,162	3,3	1,0312	12,02	8,72	−0.56
15.	„	17.	5. 7. 5.	0,162	3,2	1,0316	12,00	8,80	−0.53
16.	„	18.	5. 7. 7.	0,180	3,3	1,0324	12,32	9,02	−0.53
17.	„	18.	5. 7. 10.	0,170	2,9	1,0328	11,94	9,04	−0.53
18.	„	18.	5. 7. 11.	0,162	3,4	1,0320	12,34	8,94	−0.54
19.	„	17.	5. 7. 12.	0,153	3,0	1,0320	11,86	8,86	−0.53
20.	„	17.	5. 7. 13.	0,162	2,9	1,033	11,99	9,09	−0.545
21.	„	17.	5. 7. 14.	0,180	3,1	1,0317	11,91	8,81	−0.57
22.	„	17.	5. 7. 15	0,180	2,55	1,0324	11,42	8,87	−0.57
23.	„	17.	5. 7. 17.	0,171	3,3	1,0320	12,22	8,92	−0.56
24.	„	17.	5. 7. 18.	0,180	2,8	1,0323	11,70	8,90	−0.555
平均									−0.549
25.	ゲルンジー混乳	8.	5. 5. 31.	0,189	4,5	1,0330	13,91	9,41	−0.54
26.	„	7.	5. 6. 6.	0,189	4,1	1,033	13.51	9,41	−0.57
27.	„	8.	5. 6. 7.	0,198	4,4	1,0327	13.72	9,32	−0.56
28.	„	8.	5. 6. 8.	0,198	4,1	1,0340	13,68	9,58	−0.54
29.	„	8.	5. 6, 9.	0,189	4,1	1,0333	13,51	9,41	−0.53
30.	„	8.	5. 6. 10.	0,189	4,5	1,0323	13,74	9,24	−0.54
31.	„	8.	5. 6. 12.	0,189	4,0	1,0333	13,39	9,39	−0.54
平均									−0.546

第六表

市乳の結氷點降下

供試番號	販賣者	試驗年月日	酸度 g	含脂量 %	比重	乾物量 %	無脂乾物量 %	結氷點 cc
1.	小.	5. 7. 19.	0,162	3,6	1,0306	12,23	8,63	−0.555
2.	四.	„ „ „	0,171	4,7	1,0305	13,53	8,83	−0.555
3.	國.	5. 7. 20.	0,171	4,0	1,031	12,81	8,81	−0.55
4.	岡.	„ „ „	0,171	3,3	1,031	11,97	8,67	−0.55
5.	淺.	5. 7. 21.	0,189	3,5	1,0312	12,26	8,76	−0.53
6.	北.	5. 7. 22.	0,162	3,5	1,0310	12,21	8,71	−0.53
7.	宮.	5. 7. 22.	0,171	3,2	1,0305	11,73	8,53	−0.55
8.	東.	5. 7. 22.	0,153	3,9	1,0312	12,74	8,84	−0.57
9.	林.	5. 11. 14.	0,180	5,3	1,0310	14.37	9,07	−0.53
平均								−0.547

結　　果

何等他物を含有せざる常乳の結氷點は個畜乳にありては第四表よりホルスタイン種十九頭二十四例の測定により △＝－0,510－0,59平均△＝－0,538 ゲルンジー種九頭十例の測定により △＝－0,52－0,59 平均△＝－0,544 エアーシヤイヤー種六頭六例の測定により △＝－0,52－0,56 平均△＝－0,543 短角種二頭二例の測定により △＝－0,525－0,565 平均△＝－0,545 にして牛種を異にするによつて何等認む可き差異なし從つて都合各種二十六頭四十二例に於ける降下の範圍は △＝－0,51－0,59 なり 混合乳にありては第五表よりホルスタン混乳二十四例の測定によつて △＝－0,53－0,58 平均△＝－0,549 ゲルンジー混乳七例により △＝－0,53－0,57 平均△＝－0,546 の降下を示し市乳にありては第六表より九例の測定により △＝－0,53－0,57 平均△＝－5,547 の降下を示せり而して市乳にありては牛種並びに其の混合頭數を知ること能はざるも混合乳と見做す可きものなるより市乳を含める混合乳各種四十例に於て△＝－0,53－0,58 平均△＝－0,548 の降下を示せり今此等の測定數を從來檢定せられたる結果に比較するに個畜乳にありては Winter, Hamburger, Koeppe, Abati u. B. Sohn, Allemann, Parmentier, Villejean, Lucius, Grimmer 並びに Van der Lean 氏等の測定したる降下の範圍は △＝－0,530－0,587 にして高低共稍々大に混合乳にありては Barthel, Bonnema, Fischer, Dresser, Beckmann, Winter, Hamburger. Rievel, Carlinfanti, Yam, Maiocco, Koeppe, Hotz, Schnorf, Grimmer, Van der Lean 氏等の測定したる範圍は最高 Maiocco 氏の測定したる △＝－0,52 最低 Carlinfanti 氏の測定したる △＝－0,59 にして稍々小なり、

IV.

加水の有無鑑別上結氷點測定の實用的價値

乳汁に加水する時は漸次水の結氷點に近接す從つて加水の有無を知り得る事に關しては敢て異論の存する所にあらざるも衞生警察上其の應用の適否加水量を確知し得る程度並びに實用的價値に關しては對說あり

結氷點測定は加水の有無を鑑別するに適したる方法なりと推奨したるは Barthel, Bomstein, Allemann, Fischer, Schnorf, Hamburger, Beckmann, Parmentier, Winter 氏等にして其の確知し得る程度に關しては Beckmann 氏は 8% 以上、Fischer 氏は 5% 以上、Hamburger 氏は 3% 以上の加水量を知り得可しとし殊に Barthel 氏の如きは本法による時は牛舍試驗の如きは全く不必要にして 1-2% の加水量も尙確實に之を知ることを得可しと稱したり Winter 氏は結氷點の降下は殆んど加水量と比例するものなりとし $E=V\frac{\alpha-D}{\alpha}$ (E は檢乳 V 量中の加水量、α は純乳の結氷點 −0,555 D は檢乳の結氷點を示す) なる算式を作り本式に依つて約 1,82% 加水する時は結氷點に於て 0,01 度の差異を來たすものとし檢乳の結氷點を測定して直ちに加水量を算出し得る表を作成せり然るに Koeppe 氏並びに其他二三の學者は 10% 以上の加水量に至りて初て確實に知り得可しとなし Maiocco 氏は結氷點の測定は單獨にては加水の證明に不適當にして唯他の方法と併試したる場合に於ける補助的一法に過ぎずとし Teichert 氏亦他の各種の方法により得たる結果を確證する時に於てのみ適當すと結論せり

之を要するに結氷點降下は種類、個畜、年齡、飼料、泌乳期間發情其の他含脂量により殆んど影響なきことは從來の研究により又吾人の試驗により明かなる所にして且つ少量の加水も直ちに結氷點の向上を來たすものなれば加水の有無を鑑別し得る實用的價値を知らんと欲せば常乳に於ける結氷點變異の範圍並びに一定量の加水によつて向上する割合を測定することを必要とす然るに新鮮にして何等他物の混入なき混合純乳の結氷點は △=−0,53−0,58 にして平均△=−0,548 の降下を示せりよつて余は一定量の加水によつて結氷點の向上する割合を見出す爲め個畜乳並びに混合乳三十一例に就て 5%, 10% 及び 20% の加水によつて變化する結氷點降下を測定したり今是等の結果を示せば第七表の如し

第七表

	常乳の結氷點	5%の加水による結氷點降下	差	10%の加水による結氷點降下	差	20%の加水による結氷點降下	差
1.	—0,55	———	——	—0,48	0,05	—0,37	0,16
2.	—0,52	———	——	—0,48	0,04	———	——
3.	—0,52	—0,48	0,04	———	——	———	——
4.	—0,53	—0,50	0,03	———	——	———	——
5.	—0,52	—0,48	0,04	———	——	———	——
6.	—0,54	—0,505	0,035	———	——	———	——
7.	—0,54	—0,51	0,03	———	——	———	——
8.	—0,54	—0,51	0,03	———	——	———	——
9.	—0,52	—0,50	0,02	—0,475	0,045	—0,43	0,09
10.	—0,55	—0,49	0,09	———	——	———	——
11.	—0,55	———	——	—0,48	0,07	———	——
12.	—0,56	———	——	—0,48	0,08	———	——
13.	—0,57	———	——	—0,48	0,09	—0,40	0,17
14.	—0,54	———	——	—0,47	0,07	—0,41	0,13
15.	—0,54	———	——	—0,47	0,08	—0,40	0,14
16.	—0,53	———	——	—0,48	0,05	—0,41	0,12
17.	—0,54	—0,495	0,045	—0,44	0,10	———	——
18.	—0,55	—0,53	0,02	———	——	———	——
19.	—0,57	———	——	—0,475	0,095	———	——
20.	—0,56	—0,52	0,04	———	——	———	——
21.	—0,53	—0,49	0,04	———	——	———	——
22.	—0,54	—0,51	0,03	—0,48	0,06	———	——
23.	—0,555	———	——	—0,475	0,08	———	——
24.	—0,555	———	——	—0,475	0,08	———	——
25.	—0,55	———	——	—0,49	0,06	———	——
26.	—0,55	———	——	—0,50	0,05	———	——
27.	—0,53	———	——	—0,445	0,085	———	——
28.	—0,53	———	——	—0,47	0,06	———	——
29.	—0,55	———	——	—0,465	0,085	———	——
30.	—0,51	———	——	—0,46	0,05	———	——
31.	—0,57	———	——	—0,49	0,08	———	——
平均	—0,537	—0,502	0,035				
,,	—0,543			—0,473	0,07		
,,	—0,538					—0,403	0,135

第七表より 5% の加水によつて 0,035度 (0,02度—0,06度), 10% の加水によつて 0,07度 (0,04度—0,10度), 20% の加水によつて 0,135 (0,09度—0,17度) の向上を來たし從つて結氷點に於て 0,01 度の向上を來たさしむるに要する加水量は Winter

氏の測定したる數より稍々少なく約 1,44% (約 1%—2,4%) なることを知る、故に今一混合市乳にして −0,53 の結氷點を有する場合には 1% の加水も尙之を知ることを得可きも −0,58 の結氷點を有する場合には 10% 以上の加水に有らざれば其の贋造を檢出すること能はず然るに混合純乳に於ける結氷點にして −0,58度 の如き甚だしき降下を來たすは極めて稀れなることは余の四十回の測定にありても唯一回に過ぎざりしによりて明らかなる所にして多くは平均數 −0,548 より僅かに上下するに過ぎず故に今結氷點の平均數を −0,548 とし 0,01度 を向上するに要する加水量を 1,44% (1%—2,4%) とする時は次表を得可し

第 八 表

檢出したる結氷點 cc	加水量 %	
−0.548	——	
−0.538	1,44	(1,—2,4)
−0.528	2,88	(2,—4,8)
−0.518	4,32	(3,—7,2)
−0.508	5,76	(4,—9,6)
−0.498	7,20	(5,—12,4)
−0.488	8,64	(6,—14,4)
−0.478	10,08	(7,—16,8)
−0.468	11,52	(8,—19,2)
−0.458	12,96	(9,—21,6)
−0.448	14,42	(10,—24,0)
−0.438	15,94	(11,—26,4)
−0.428	17,28	(12,—24,8)
−0.418	18,72	(13,—31,2)
−0.408	20,16	(14,—33,6)

即ち如何なる場合にありても 10% 以上の加水量は之れを確知することを得可く且つ多くの場合に於て 0,01 度の向上を來たすに要する加水量の 2,4% に及ぶことは亦甚だしく稀れにして多くは平均數 1,44% より僅かに上下するに止まるより Fischer 氏の稱するが如く 10% 以下 5% 以上の加水による不正行爲も尙之れを知ることを得可く且つ一般成書に見る多くの鑑別法に比し確實なり但し本法の欠點とする所は加水量の極めて少量なる場合並びに加水と同時にグリセリン、蔗糖及び食鹽液等を混入したる場合に於ては檢定不可能なると共に

測定に手數を要し熟練後に非らざれば正確なる結氷點を測定し得ざるにあり、

總　括

1. 初乳の結氷點は △＝－0,50－0,64 平均 △＝－5,567 にして一般常乳に比し稍々低く降下の變異亦甚だし而して個畜によつて其の趣きを異にするも常則として直後に於て最も大に漸次遞下して常乳の其れに近接す、

2. 分泌末期乳の結氷點降下は △＝－0,53－0,57 平均 △＝－0,552 にして常乳に於けると大なる差異を認めず、

3. 常乳の結氷點降下は個畜乳にあつては △＝－0,51－0,59 混合乳にあつては △＝－0,53－0,58 平均 △＝－0,548 なり從つて市乳に於て何等異物を混入せざる新鮮純乳にして △＝－0,53 より降下小なる時は Van der Lean 氏と同じく加水せるものと見做すことを得可し、

4. 結氷點測定法による時は 5% 以上の加水は殆んど確實に 10% 以上の加水は確實に鑑別することを得可く加水量は第八表より大略之を檢出することを得可し而して一般成書に見る多くの鑑定法に比し正確なる判決を下すことを得るも測定に手數と熟練とを必要とする欠點あり、

（結氷点の測定に當り坂上氏を煩はしたること多し茲に感謝の意を表す）

本　會　記　事

（自大正四年十一月至大正六年三月）

大正四年十一月より本年三月迄例會を開催すること七回、其講演題目及大要次の如し。

第百九十二回大正四年十二月二十三日經濟學講堂に於て。

1. 泡盛麹菌に就きて。　農學博士　半　澤　　洵君

先泡盛酒の由來及びこれが醱酵に關する菌の研究の歷史を述べ、本邦に於て本菌の最初の研究者は乾氏にて氏は Aspergerus luchuensis を以て其主要なるものとせり。而して氏は該菌の記載に於て其小梗子は單一なりとせり。其後宇佐見氏中澤氏等同樣に本菌を研究し特に中澤氏は臺灣に於て研究せる結果を發表し本菌の小梗子は二個よりなる復梗なりとし、乾氏の研究を抹殺して、Aspergerus Awamori. と訂正せり。されど今回自己の研究せるところを以てせば該菌は其古きものは第一梗子脫落して第二梗子のみよりなる單梗の如く見ゆるに至るものなるにより、乾氏は本菌の老成せる單一なるものに就て記載したるものなるべし、故に本菌は依然 Aspergerus luchuensis として存在すべきものなりと。

2. 植物採集家としての佛人フオリー師　理學博士　宮　部　金　吾　君

天主教公會の宣教師 Urban Faurie は植物採集家として我植物學界に貢獻したること大なりとて其傳記を詳述せらる。

Faurie 氏は 1840 年 12 月 30 日佛國に生る、父は農業兼造林業を營み兄弟は男六人女六人て氏は實に其第七番目の子である。氏は幼時は躰質弱かつたが學問は優てあつた。父は氏を製紙業に從事せしめやうとしたが、其頃から氏は熱心なる宗教心を起し、一身を神樣にさゝげんとし、特に外國の傳導に從事しようとした。明治六年廿四才で神學校を卒業し直ちに日本に渡來した。氏は此頃から植物採集を初め之れを本國の Franchet 氏に送たが其中に Chrysosplenium Fauriei, Franchet と名ぜられたる、ねこのめさう ありたるにより益々其研究心を高め會津、日光、越後等の植物を採集して送つた。明治十六年青森及

び北海道巡廻教師となり、函館を振出しとして仙臺、北海道各地を傳導し盛に採集をしたが氏は特に Chrysosplenium を研究し其の Monograph を發表し、次て Carex を研究した、日本の Carex 研究では氏は第一着であつた。明治二十三年頃札幌の天主教公會に移つたが、明治二十八年には青森定住となつた。明治三十七年には日露戰の關係から露國と關係ありとして注意されたので、採集に出ることが出來なかつた。が戰後は大に活動し大正二年は布哇に渡つて採集した。其留守中青森の大火があつたが幸い氏の標本は難を免かれた。

此頃から氏は羊齒の採集を初めた羊齒類は臺灣に多いので此年更に臺灣に渡航し大正四年迄同島に採集したが此間に於て氏は其身躰を害したものと見ゐ遂に同年七月臺灣にて逝去せられた。

氏は最も熱心なる採集家で教を傳ふと云ふよりもむしろ新植物の發見を常に念頭に置いた人で、日曜でも標本の整理をした。尙ほ氏は其採集した標本を盛に賣却したが其得た金員は自己のために消費せず、皆布教に投じた。札幌の教會の土地購入や青森に於ける貧民教育など其半面を語るもので自己を處するにきはめて素であつた。

第百九十三回、大正五年一月二十九日經濟學講堂に於て。

3. 桐樹立枯病に就て。　　農學士　逸見武雄君

第六卷第二號、百三十三頁揭載。

4. 村の移轉に就きて。　　理學士　田中館秀三君

1. 地震に依りて起る移轉、

伊太利の山間に於ける一市街に大地震があつた、此の市街は元陷落地帶で、百五年前迄は湖水にあつたのを排水して、五十年程前に成効して家屋を建築した人口15000の市街であるが、僅7秒間に全部破壞した、日本の家屋ではかゝるときには火災を起して消失するのが普通であるが、此の市街は石造であるから倒壞したら其取片付に困難であるので新市街は舊市街の傍に移轉した。

2. 山崩に依る村の移轉、

粘土層より成る崖の下に建てられたる市街では其崩壞のため年々埋められゝの

で市街は遂に山の上に移轉し更に其崩壞によりて尙後方に移轉する。

3. 對敵防禦上及病源による移轉、

湖水の沿岸にある大なる市街がまらりや病のため、且つは戰時要害のために 510 m の高地に移轉せるも現時醫術進歩と戰時防備の必要なきによりて、商業の中心市街は又再び湖岸に移轉した。村の移進は人爲的の移轉もあるが、問題は天然の意味に於ける移進に就て述たのである、村の消失もある、噴火の場合の如きこれである。櫻島の噴火によつては或村の如きは全滅した。

第百九十四回、大正五年三月二十五日經濟學講堂。

5. 豐平川の變遷、　河野常吉君

豐平川、本名札幌川なり、之は「乾き易き川」の意味即ち「サツポロ」は陸地の名にあらず河の名なり。永田氏は「サツ」乾燥「ポロ」廣大の意なりとなせども非なり。其河の名なること「フシコサツポロ」「サツポロブト」等の名あるによりても明なり。豐平「トヒピラ」にして「トヒ」は崩なり「ピラ」は崖なり。豐平川なる名は小樽、千歳間の交通路となれる今の豐平橋の附近の部分的名稱なるべし。

札幌川の流域は飛驒屋久兵衛氏所有の石狩川地圖（明和年間 1768）によるに現今と餘程違ふものがある、之れによりて見るに當時の札幌川は今より遙に下流て石狩川に注入したものである。即ち當時の流域は「フシコサツポロ」川の流域を取つたもので篠路附近で本流に合したものであろうと思はる。此の推定の無理でないことは、遠山村垣兩氏の西蝦夷日記（文化三年 1707）に「サツポロ」川巾 14,5 間「ツイシカリ」川巾 5 間とあり尙付して（右近年迄は小川に御座候處四五年前大水にて「サツポロ」川上流に切所出來其後「ツイシカリ」川水深舟通路自由の川とまかりなり候云々）とあり。即ち當時「サツポロ」川本流筋（篠路口）と新川筋（對雁口）とありしも尙「ツイシカリ」川巾 15 間なりしがごときも、靈國錄（安政四年 1857）に「サツポロ」川巾 5,6 間「ツイシカリ」川巾 20 間とあり、即ち此頃より、現時の狀態となりしものか。

6. 綿虫の新研究、　理學博士　松村松年君

綿虫の研究に入る前に蚜虫の研究を述ぶる必要ありとて其大要を述べられ。綿虫 Schizoneura lagenira は苹果樹に寄生し S. ulmi は楡樹の葉に寄生する。自分の研究によると S. lanigera と S. ulmi の觸角はよく似てをる、故にこれと混同して居るものが多い、又大形の綿虫が居るが之れは觸角及翅等の比較研究によつて、大に異なるところあるを見出した。これは**おほわたむし** Prociphilus bumelliae と稱し歐洲に産するものと同種である。S. lanigera は成虫に綿がない Prociphilus 若くは Pemphigus は特有の綿がある。北海道産の綿虫は S. lanigera ではあるが未だ有翅のものが發見せられない、有翅の綿虫と稱するものは普通**おほわたむし**を云ふものである。之れは主に苹樹、梨其他濶葉樹の根に寄生する。

歐洲産の綿虫に依て研究された結果によると有翅綿虫の交尾の結果出來たものは胎生兒で之れより生ずる幼虫時代が八代續て初めて有翅の成虫となり、居所を轉じて他の樹に入て卵を産む、羽虫の腹を割いて見ると 6—7 個の卵あり其中 3—4 は♀で 3 は ♀ である成長するも翅が生じない、♀ に口吻を有して居らぬこれは♀は食物を取る必要なく交尾して産卵すると死するからである。之れは交尾後一個の黒色卵を産むが普通であるが朝鮮では胎生兒を生むと云ふ、本道産の綿虫も果して同樣の生活史を有するかは疑問であるが參考のために述べてをく。

第百九十五回、大正五年五月二十三日經濟學講堂にて。

7. 亞麻の銹病に就て、 農學士 宮部憲次君

亞麻の病害をなす Melampsora に二種ある M. linei 及び M. lineperia である。本邦産のは後者である、被害部の狀態は顯微鏡下の反應によれば著しく Pektin 質を犯されてをる、特に病斑部直下は Zellulose 質迄も犯してをるによりて甚しく製絲紡績を困難にする。

8. **たかのはすすき**の葉斑に就て、 理學博士 郡場寛君

たかのはすすき の葉斑に於ける斑色は普通の葉斑とは異なり、單に葉綠粒の變色乃至滅却に由るものにあらず、同化組織の退化に基くものなり。同化組

織は葉の未だ發敘せざる幼時成長期に於て退縮するものにして、之に伴ひ自餘の組織の發育狀態も變化せられ葉の綠色部に於けるとは著しき差異を來す。

第百五十五回、大正五年九月三十日經濟學講堂に於て。

9. 歐米雜談、　農學士　素木得一君

氏は歐米遊學中視察せられたる諸國の昆虫學に關する敎室試驗場博物館等に於ける學者の研究的態度、日常生活、研究上の設備、出版物等に就て實見談をなし尙ほ晩近に於ける昆虫學研究の趨勢に就き述べられたり。

百九十七回、大正五年十一月二十五日經濟學講堂に於て。

10. 花瓣の表皮、細胞に於ける原形質膜の滲透壓に就て、

農學士　並河　功君

原形質分離の方法により種々の植物の花瓣の表皮細胞に於ける滲透壓を測定し開花過程中に起る滲透壓の變化に二種の形式あることを認めたり。第一の型には Adonis vernalis var. amurensis, Prunus の數種 Corydalis ambigua, Lilium の數種 Gagea lutea, Pogonia japonica 等之に屬し滲透壓は蕾の開發と同時に徐々に下り、開花の起ると同時に上り夫れより又下降す。第二の型には Pharbitis Nil, Hosta japonica var. coerulea 等之に屬し滲透壓は只下る一方の曲線を現はす、是等滲透壓の變化は花瓣中に於ける物質の消長と生長の速度に密接なる關係を有す。又特殊の場合としては通發作用の促進、溫度の如何及び成長を妨碍する外界の機械的勢力が此滲透壓の曲線に多少の Modifikation を與ふるものなり。

11. 頡頏現象と膠體質の關係、　農學士　田所哲太郎君

幼芽植物汁液の膠體質性に就き研究を重ね、膠體質物の凝集及び溶解は鹽類の頡頏現象を誘起する場合と能く一致することを認めたり。同事實は更に酵素に對する鹽類の頡頏現象に於ても證明することを得べしとて頡頏現象の一因として膠體質性の變化を指摘せり。

第百九十八回、大正五年十二月二十三日經濟講堂に於て。

12. 黑龍江沿岸視察談、　文學士　寺田貞吉君

露國の黒龍江地方侵略の經路を述べ。次に其交通上の關係を略述し、黒龍江一帶は單に水路による交通は發達せるも一歩其内方に入らんか全く交通路なしと斷言するをはゞからず。ために沿岸の豐富なる森林或は礦物、農產物等開發せられざるもの多大なり。我國民にしてこゝに着目し彼地に事業を起さば蓋有望なるものあるべし。次に民族の大要、植物特に森林植物の景觀に就て其分布の大要を述べらる。

13. 彌地病の學說に就て、 理學博士 宮部金吾君

先彌地病の意義を述べ是を以て一種の連作病なりとし、其より我邦に於ける研究の次第を述べられたり。本病は山田佐藤兩氏によりて最初に研究せられ其病原は一種の微生物とせられた。次に大工原博士の有害有機物說出で鈴木重禮博士の反對說あり、次に堀技師の酵母說現はれたが氏は更に其說を更へて有機物分泌說を以てし、彌地病を除くには、土壤に多量の鹽基物即ち石灰、木灰の如きを施せば可なりとした。歐洲に於ては 1832 年佛の**ドカンドル**氏の根部排泄說有力なるものであつた。是に對して墺國の**ウンゲル**氏及び其門下の反對說があつたが、1840 年獨逸の有名なる化學者**リービツヒ**氏の贊成說が出た。氏は更に說をなして無機養分缺乏說を稱へた。1905 年頃から米國の農商務省土壤局で瘠土の原因に就ての研究あり瘠土の多くは養分の缺乏によるにあらず土壤中に作物に對し有害なる有機物の蓄積せらるゝによることが判明した」即ち此の研究の結果は 80 年前の**ドカンドル**氏の說の誤ならざるを證明したものである。而して此等有害排泄物なるものゝ本態は何であるかは今日に於て尙不明である。

近來植物病理學の進歩に伴ひ彌地病の原因が一種の菌によることの明になつたものもある。朝鮮人參、亞麻、綿、紅豆、西瓜等の病害はこれで又茄子の萎病、煙草の彌地病の如きは一種の**バクテリア**の侵害によることが明になつた。近時問題となつた豌豆の彌地病の原因としては前記の如き根部排泄說が有力であるが所によりては此等菌類によることもあるべく或は又全く別種の原因によることもあるだらう。此等は綿密な研究の上に立論するのでなければ一概に斷言が

出來ぬ、要するに豌豆の彌地病の原因の如きは未だ見解の迷路にあるもので、之れに對する適確なる救法濟を述ぶることも不可能である。

第百九十九回、大正六年一月二十四日植物學講堂に於て本會例會を開き左の口演を行ひ、終て總會を開く。

14. **こがねむし**の被害と驅除、　林學博士　新島善直君

東北帝國大學農科大學演習林報告に記載あるによりてこゝに略す。

第二百回、大正六年三月十日經濟學講堂に於て。

15. 減數分裂は果たして体細胞に起り得ざるや否や。

農學士　坂村　徹君

そらまめ及び**ふんどう**の根端を抱水「**クロラル**」を以て處理し茲に現はる細胞及核分裂の異狀現象並に之れに伴ふ染色体の形態の變化に就て研究の結果を報告せらる。分裂異狀現象の結果は「**ヂプロイド**」核、過多、過少染色質核、二核、多核其他異狀形核を有する細胞の出現にして曩に**ネメツツ**氏の主張する体細胞内に於ける融合核の自制的減數分裂殊に間接減數分裂なるものは抱水「**クロラール**」處理の直接結果にして「**ヂプロイド**」核の一種の異狀分裂像たる二心核群集に外ならざることを指摘し更に体細胞分裂並に減數分裂に際して出現する四分体の意義を論じ、又直接核分裂なるものは從來考へられたるが如く核の生殖を意味するものにあらずして寧ろ核の一種の病的破碎なることを述べ。次に花粉母細胞を抱水「**クロラール**」を以て處理したる結果により「**ヂプロイド**」其他異常染色体數を有する花粉粒の人工的形成が強ち無望ならざることを述べたり。

16. 本邦產五倍子に就て、　理學博士　松村松年君

ぬるでの癭蟲は從來單に Schlechtendalia chinensis 一種と見做され居りしも本邦各地產の虫癭内に有せる癭虫を研究せる結果は次の六種を區別し得たり。

Schlechtendalia	Miyabei, Mats.	**えぞおほぶし。**
,,	intermedia, Mats.	**おほいぼぶし。**
,,	mimifushi, Mats.	**みみぶし。**

Nurudea ibofushi, Mats. いぼぶし。

Nurdeopsis hanafushi, Mats. はなぶし。

Fushia rosea, Mats. べにぶし。

而して Schlechtendalia chinensis が實際本邦に産するか否かは不明なりと。

總 會

大正五年一月廿九日、例會閉會後、經濟學講堂に於て本會定期總會を開催す。

先づ工藤幹事は庶務に關し、佐々木幹事は會計に關し、新島幹事は編輯に關し本期間に於ける會務の報告あり。宮部會長の挨拶ありて後、役員の改選あり。次の諸氏當選せられたり

本會役員

會長	宮部金吾
庶務幹事	前川德次郎
同上	工藤祐舜
會計幹事	伊藤誠哉
編輯幹事	新島善直
同上	郡場寛

會員

新入會員

星野三郎（正）	佐藤隆太郎（准）
渡瀨次郎（准）	菅谷忠次郎（准）
有泉方松（准）	栃内吉彦（准）
辻良助（准）	木原均（准）
一色周知（准）	栗田伸造（准）

逸見文雄（准）　山根甚信（准）

草間正慶（准）

死亡會員

本會正會員川上瀧彌君大正四年八月二十日を以て逝去せらる。君は多年本會の爲めに盡瘁せられたり、實に哀悼の至に堪へず。

大正六年一月二十日、例會閉會後、植物學講堂に於て本會定期總會を開催す

先づ前川幹事は庶務に關し、伊藤幹事は會計に關し、新島幹事は編輯に關し本期間に於ける會務の報告あり。宮部會長の挨拶ありて後、役員の改選あり。次の諸氏當選せられたり

本會役員

會長	宮部金吾
庶務幹事	前川德次郎
同上	工藤祐舜
會計幹事	伊藤誠哉
編輯幹事	新島善直
同上	郡場寬

會員

新入會員　九名

春川忠吉（正）　西門義一（正）

近藤金助（准）　浦川卯之助（准）

瀧澤直澄（准）　富田爲義（准）

福田八十楠（准）　福士貞吉（准）

寺田貞治（准）

現在會員

賛助會員	二名
正會員	八十五名

在札	三十八名
地方	四十四名
准會員	六十三名
在札	二十六名
地方	三十七名

會員姓名

正會員

赤羽雄一	農學士		北海道拓殖銀行取締役
明峰正夫	農學士		東北帝國大學農科大學助教授
有元新太郎			美作國英田郡大原古町
John Batchelor, Rev. (D. D., F. R. G. S.)			札幌區北四條西七丁目
藤井欽吾			山口縣立農業學校
藤田昌	農學士		大日本麥酒株式會社札幌支店長
羽原又吉	理學士		北海道水產試驗場技師(高島郡高島村)
半澤洵	農學博士	農學士	東北帝國大學農科大學教授
原十太	理學博士	理學士	東京帝國大學農科大學教授
春川忠吉			岡山縣都窪郡倉敷町大原農業研究所
橋本左五郎	農學博士	農學士	東北帝國大學農科大學教授
八田三郎	理學博士		東北帝國大學農科大學教授(在外)
平塚直治	農學士		帝國製麻株式會社札幌支店長
星野三郎			小樽住吉神社社司
星野勇三	農學博士	農學士	東北帝國大學農科大學教授
出田新	農學士		山口縣立農學校長
飯柴永吉			仙臺市東北學院教授
石川貞治	農學士		北海道鑛農商議館主 札幌區南四條西六丁目
伊藤誠哉	農學士		東北帝國大學農科大學助教授兼北海道廳技師
神保小虎	理學博士	理學士	東京帝國大學理科大學教授
影山純介	林學士		東北帝國大學農科大學助教授
梶山英二	理學士		北海道水產試驗場技師(高島郡高島村)
角田啓司	農學士		北海道廳技師

笠井幹夫　農學士　鐵道院技手（鐵道院總裁官房勤務）

笠原十司　農學士　大日本麥酒株式會社札幌支店技師長

加藤武夫　理學士　筑前國戸畑町明治專門學校教授

河瀨春太郎　東京品川妙華園主

菊地揖　農學士　臺灣臺南廳蒜荳庄明治製糖株式會社技師

菊地幸次郎　農學士　青森縣立農學校長

河内完治　農學士　愛媛縣東宇和郡立農蠶學校教諭

河野常吉　北海道廳囑託

郡場寬　理學博士　理學士　東北帝國大學農科大學教授

工藤祐舜　理學士　東北帝國大學農科大學講師

黑澤良平　農學士　宮城縣立農學校農學部長

松村松年　理學博士　農學士　東北帝國大學農科大學教授

前川德次郎　農學士　東北帝國大學農科大學助手

南鷹次郎　農學博士　農學士　東北帝國大學農科大學教授

三浦道哉　農學士　青森縣農事試驗場技師

宮部憲次　農學士　滿洲公主嶺滿鐵產業試驗場

宮部金吾 S. D.　理學博士　農學士　東北帝國大學農科大學教授

宮城鐵夫　農學士　沖繩縣立農學校教諭

三宅康次　農學博士　農學士　東北帝國大學農科大學助教授（在外）

三宅勉　農學士　臺灣臺南廳大目降糖業試驗場技師

宮脇富　M. Sc.　東北帝國大學農科大學實科講師

森脇幾茂　理學士　北海道水產試驗場技師、水產試驗場長

中尾節藏　農學士　東北帝國大學農科大學實科講師

新島善直　林學博士　林學士　東北帝國大學農科大學教授兼北海道廳技師林業試驗場長

西田藤次　農學士　神戸市海岸通六丁目植物檢查所神戸支所長

西門義一　岡山縣都窪郡倉敷町大原農業研究所

野澤俊次郎　農學士　東北帝國大學農科大學水產學科教授

小原龜太郎　小樽高等商業學校助教授

小田四十一　北海道廳立函館高等女學校長

小川貞五郎　農學士　千葉縣立茂原農學校教諭

大井上義近　理學士　東北帝國大學農科教授兼大學助教授兼札幌鑛務署技師（在外）

岡本半次郎　農學士　北海道廳農事試驗場技師

大島金太郎　農學博士　農學士　東北帝國大學農科大學教授兼北海道廳技師農事試驗場長

大島正滿　理學士　臺灣總督府研究所技師

佐々茂雄　農學士　東北帝國大學農科大學水產學科教授

佐々木望　理學士　東北帝國大學農科大學水產學科教授

佐藤忠勇　水產學得業士　北海道水產試驗場技手

里正義　農學士　東北帝國大學農科大學助教授

澤田兼吉　臺灣總督府農事試驗場技手

柴田桂太　理學博士　理學士　東京帝國大學理科大學助教授

清水實隆　理學士　北海道廳立小樽中學校長

素木得一　農學士　臺灣總督府農事試驗場技師

東海林力藏　農學士　東北帝國大學農科大學助教授

須田金之助　農學博士　農學士　東北帝國大學農科大學教授

末光績　農學士　愛媛縣東宇和郡立農蠶學校教諭

鈴木恨三　農學士、理學士　東京府豐多摩郡代々木字山谷一一三番地

鈴木寧　農學士　東北帝國大學農科大學水產學科教授

田所哲太郎　農學士　東北帝國大學農科大學助教授

武田久吉 D. I. C. 理學博士　東京市麹町區富士見町四丁目六番地

田中館秀三　理學士　東北帝國大學農科大學助教授兼東北帝國大學農科大學水產學科教授

田中義麿　農學博士　農學士　東北帝國大學農科大學助教授

時任一彦　農學博士　農學士　東北帝國大學農科大學教授

戶津高知　農學士　北海中學校長

矢木久太郎　農學士　大日本麥酒會社吾妻橋工場技師長

山田玄太郎　農學士　盛岡高等農林學校教授

山田秀雄　農學士　臺灣總督府農事試驗場技師

梁田斌　農學士　山形縣置賜農學校長

柳川秀興　農學士　臺灣恒春種畜場技師

遠藤吉三郎　理學博士　理學士　東北帝國大學農科大學水產學科教授

吉田碩藏　農學士　臺灣總督府殖產局技師

吉野毅一　新潟縣加茂農林學校教諭

結城庄八　農學士　臺灣總督府移民課技師

准　會　員

荒川重理		愛媛縣東宇和郡農蠶學校教諭
有泉方松	農學士	山梨縣西八代郡市川大門町
伊達宗經	男　爵	仙臺常盤町六番地
福田八十楠		東北帝國大學農科大學學生
福士貞吉		東北帝國大學農科大學學生
逸見文雄	農學士	東北帝國大學農科大學大學院學生
逸見武雄	農學士	東北帝國大學農科大學大學院學生
疋田豐治		東北帝國大學農科大學水產學科助教授
井狩二郎	水產學得業士	東北帝國大學農科大學水產學科助教授
井口賢三	農學士	東北帝國大學農科大學助教授
池田金則		北海道廳立小樽中學校教諭
石田昌人		臺灣大目降糖業試驗場技手
一色周知		東北帝國大學農科大學學生
岩崎二三	農學士	奈良縣立農林學校教諭
金田正吉	農學士	東京市本所區林町二丁目六三
笠島眞治	農學士	余市町大字濱中町五六、道會議員
加藤茂雄	農學士	宇都宮市、產業組合中央會栃木支會講師兼書記兼栃木縣技手
河田力	農學士	山梨縣郡立山梨蠶業學校長
木原均		東北帝國大學農科大學學生
菊池謹彌	農學士	東京市神田區三省堂合資會社重役
小泉秀雄		北海道廳立旭川中學校教諭
小久保清次	水產學得業士	東北帝國大學農科大學水產學科助教授
近藤金吾		南滿洲鐵道株式會社地方課、大連電氣公園內
近藤金助		東北帝國大學農科大學學生
窪田森太郎		北海道農事試驗場渡島支場長
栗田伸造		東北帝國大學農科大學學生
黑田秀博	農學士	臺灣嘉義廳下新營庄鹽水港製糖拓殖株式會社
草間正慶	林學士	南滿洲熊岳城產業試驗場分場
松本巍	農學士	Botanical Institute, University of California, Berkeley, Cal., U. S. A.
三橋信次		東京府豐多摩郡大久保百人町三四四

三宅市郎	農學士	東京府大森海岸三一
村田庄次郎		東北帝國大學農科大學書記兼助手
中原和郎		東京市本鄉區東片町九三
並河功	農學士	東北帝國大學農科大學助手
仲尾政太郎	農學士	大坂府泉北郡大園村
西野三太吉		
西田彰三		東北帝國大學農科大學助手
能登定吉		兵庫縣武庫郡御影町ノ内東明村
沼田正直	農學士	名古屋市、明倫中學校教諭
小田切榮三郎	農學士	帝室林野管理局技師釧路川上出張所長
大石泰造	農學士	
大國督		東北帝國大學農科大學助手
坂村徹	農學士	東北帝國大學農科大學大學院學生
佐々木和策	林學士	東京帝室林野管理局技師
佐藤謹一	水產學得業士	東北帝國大學農科大學水產學科助授教兼東北帝國大學農科大學助手
佐藤隆太郎	農學士	東北帝學大學農科大學助手
菅谷忠次郎		東北帝國大學農科大學學生
鈴木元治郎		京都花園村谷口花園昆蟲研究所
鈴木簡一郎	農學士	東京府下豐多摩郡中野町原蠶種製造所技手
鈴木勇一	農學士	沖繩縣立農學校教諭
高橋悌吉		福岡縣山門郡柳河町
竹內叔雄	農學士	臺南大目降糖業試驗場
瀧澤眞澄		北海道廳農事試驗場技手
寺田貞治	文學士	小樽高等商業學校教授
栃內吉彥		東北帝國大學農科大學學生
富本豐	林學得業士	東北帝國大學農科大學助手
富田爲義		東北帝國大學農科大學副手
辻貞介		東北帝國大學農科大學學生
浦川卯之助	農學士	東北帝國大學農科大學助手
上田守藏		北海道廳立札幌高等女學校教諭

波瀨次郎	農學士	東京府下澁谷宮益
山本岩龜		後志國余市郡仁木尋常高等小學校訓導
山根甚信	農學士	東北帝國大學農科大學助手

賛助會員

中山秀之	法學士	臺灣總督府囑託
植村澄三郎		大日本麥酒株式會社專務取締役

大正六年五月三十日發行
大正六年五月廿七日印刷

發行所　石狩國札幌區東北帝國大學農科大學內　札幌博物學會
印刷所　石狩國札幌區北一條西三丁目二番地　文榮堂活版所
印刷者　石狩國札幌區北一條西三丁目二番地　山中國松
發行兼編輯者　石狩國札幌區北一條西七丁目三番地　河野常吉

目　次

宮部金吾、工藤祐舜—北海道植物誌料 VII. 165

松村松年—日本及臺灣産の蟬並に新種の記載..... 186

岡本半次郎—りんごひめしんくひがの生活史に就きて..... 213

瀧澤眞澄—日本産瓢蟲の新種(其一) 220

田所哲太郎—酵素作用に對する鹽類の頡頏現象に就て..... 225

(以上歐文)

里正義—初乳、常乳、分泌末期乳の結氷點降下並びに加水の有無鑑別上結氷點測定の實用的價値..... 232

本會記事（自大正四年十一月至大正六年三月）..... 345

CONTENTS.

K. Miyabe and Y. Kudō,—Materials for a Flora of Hokkaidō VII. ... 165

S. Matsumura,—A List of the Japanese and Formosan Cicadidae, with Description of New Species and Genera..... 186

H. Okamoto,—On the Life-History of the Apple Fruit-Miner, *Argyresthia Conjugella* Zell. 213

M. Takizawa,—Some New Species of Coccinellidae in Japan.—1. 220

T. Tadokoro,—On the Antagonism between Two Different Salts in the Enzymatic Actions. 225

(Articles in Japanese.)

M. Sato,—Über die Gefrierpunkterniederung der Kuhmilch sowie die Anwendung der Kryoskopie als ein sicheres Mittel, die Milchverfälschungen durch Wasserzusatz nachzuweisen..... 232

Proceedings of the Society (Nov. 1915—March 1917.) 245

TRANSACTIONS

OF THE

SAPPORO NATURAL HISTORY SOCIETY.

FOUNDED IN 1891.

VOL. VII.

With two Plates.

札幌博物學會會報

明治二十四年創立

第七卷

圖版二枚附

札幌博物學會印行

大正八年——九年

PUBLISHED BY THE SAPPORO NATURAL HISTORY SOCIETY,
SAPPORO, JAPAN.

1918–1919

Part 1. (page 1– 97) issued on April 15, 1918.

Part 2. (page 99-201) issued on July 5, 1919.

第壹號（自 一 頁至九十七頁）大正八年四月十五日發行

第貳號（自九十九頁至二百一頁）大正九年七月 五 日發行

CONTENTS.

S. Matsumura—New Aphidinæ of Japan (Pl. I.) 1

K. Miyabe and **Y. Kudō**—Materials for a Flora of Hokkaido VIII 23

S. Matsumura—New Species and Genera of Callipterinæ (Aphididæ) of Japan..... 99

T. Hemmi—On a Disease of Some Leguminous Plants caused by *Ceratophorum setosum* Kirchner. (Pl. II.) .116

K. Miyabe and **Y. Kudō**—Materials for a Flora of Hokkaido. IX.....128

(Articles in Japanese)

K. Sawada—A New Rust-Fungus parasitic on the Cultivated Rose. 36

T. Hemmi—On the Gloeosporiose of Caladium. 41

S. Nishida—On the Distribution of Plants in the Yubari-Mountain Range..... 71

N. Iishiba—On the Distribution of Plants in the Ōu Districts. 93

Proceedings of the Society.... . 97

目　次

松村松年—日本產蚜蟲亞科の新種に就て(第一圖版) 1

宮部金吾、工藤祐舜—北海道植物資料、VIII 23

松村松年—日本產斑蚜蟲亞科の新種及新屬 99

逸見武雄—ケラトフォールム、セトスム菌の寄生に基因する二三豆科植物の病害に就て(第二圖版付) 116

宮部金吾、工藤祐舜—北海道植物志料、IX 128

(以下邦文)

澤田兼吉—栽培薔薇に寄生する一新銹菌 36

逸見武雄—カラデュウムの炭疽病に就て 41

西田彰三—夕張山脈植物分布論 . 71

飯柴永吉—奥羽地方に於ける植物の分布 93

本會記事 97

S. Nishida—On the Distribution of Plants in the Yubari Mountain Range. 136

H. Kihara—On the Relation between the Germination of Pollens and the Absorption of Water. 178

R. Takahashi—Notes on *Ranatra chinensis* and *Laccotrephes ruber*. 184

R. Takahashi—Six Species of Aphididæ. 194

西田彰三—夕張山脈植物分布論（承前）.....136

木原　均—花粉の發芽と培養基上に於ける其の吸水速度との關係に就て 178

高橋眞一—タイコウチ科 Nepidæ の生態 184

高橋眞一—六種の蚜蟲の生態....194

TRANSACTIONS

OF THE

SAPPORO NATURAL HISTORY SOCIETY.

FOUNDED IN 1891.

VOL. VII. Pt. 1.

札幌博物學會會報

明治二十四年創立

第七卷第一號

札幌博物學會印行

大正七年四月

PUBLISHED BY THE SAPPORO NATURAL HISTORY SOCIETY.

SAPPORO, JAPAN.

APRIL, 1918.

NOTICE.

All communications should be addressed to the Sapporo Natural History Society in the College of Agriculture, the Hokkaidō Imperial Univer ity, Sapporo, Japan.

注　　意

本會に對する總ての書信は北海道帝國大學農科大學内札幌博物學會に宛て發送せらるべし。

NEW APHIDINAE OF JAPAN.

By

Prof. Shonen Matsumura.

(With 1 plate).

日本産蚜蟲亞科の新種に就て

理學博士　松村松年

Since I have published the Aphididae of Japan *), I have found 22 new species and 5 new genera belonging to the subfamily Aphidinae, and I shall describe them in the present paper. I shall also enumerate in this occasion some species which were not known to our faunal region.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL

1. **Metaphis** n. g.

Allied to *Yamataphis* Mats., but differs from the latter as follows:

Anterhinarial of the antennae scarcely shorter than the 4th joint, the 3rd joint much longer, nearly as long as the 4th and 5th taken together. Media of the fore-wing always 2 branched. Cauda large, much broader than the cornicles, longer than wide. Cornicles longer and larger, near the apex more dilated.

Genotype.—*Metaphis angelicae* Mats.

1. **Metaphis angelicae** n. sp. (Pl. I. f. 5, a, b; c.)

Winged viviparous female—Body oblong, head and thorax brownish, the rest greenish yellow. Antennae somewhat infuscated, the 3rd joint with numerous granulous sensoria; anterhinarial nearly 9 times as long as the postrhinarial. Wings hyaline, veins and stigma pale testaceous, 2nd furcal nearly at the two-thirds part of the first near the apex. Cornicles clavate, at the base much constricted, cauda nearly twice as broad as the base of the cornicle, with short hairs on the sides near the apex.

*) Journal of the College of Agriculture, Tohoku Imperial University, Sapporo, Japan, Vol. VII, Pt. 6, p. 351–414 (1917).

[Trans. of Sapporo Natural History Soc. Vol. VII, Part 1. 1918.]

Length—1.8 mm.; exp. 6 mm.; cornicles 0.15 mm.; cauda 0.08 mm.

Hab.—Hokkaido (Kushiro); in the early part of June, 1917, collected by the author.

F. P.—*Angelica ursina*, sucking the juices of the flowers.

N. J.—*Yezonu-abura*.

2. **Macrosiphum cercidiphylli** n. sp.

Winged viviparous female—Pale yellowish. The 3rd antennal joint with about 12 roundish sensoria on the outer side, the other joints lacking sensoria; anterhinarial about 5 times as long as the postrhinarial; apices of the 3rd to 5th somewhat infuscated. Wings hyaline, stigma and veins pale testaceous, 2nd furcal near the middle of the first. Cornicles nearly as broad as the tibia, nearly one-half the length of the posterior femur and somewhat curved near the base. Caud conical, nearly as broad as the femur. Apices of the femora and tibiae, as well as the tarsi, fuscous.

Length—1.8 mm.; exp. 7.2 mm.; cornicles 0.5 mm.; cauda 0.1.5 mm.; antennae 2.8 mm.

Apterous viviparous female. Differs from the winged viviparous female as follows:

The 3rd antennal joint with a row of indistinct sensoria, 2 or 3 at the base being distinct; apices of the antennal joints and femora at the apices are not infuscated. Tibiae at the apices, and the tarsi, fuscous.

Length—2.1 mm.; antennae 2.8 mm.; cornicles 0.5 mm.; cauda 0.2 mm.

Hab.—Hokkaido (Sapporo); on the 2nd, July, 1917, collected by the author at Maruyama-Park.

E. P.—*Cercidiphyllum japonicum*; on the under surface of the leaf.

Nom. Jap.—*Katsura-higenagaabura*.

3. **Macrosiphum giganteum** n. sp.

Winged viviparous female—Much resembles *M. gobonis* Mats., but differs from the latter as follows:

Body much larger. The 3rd antennal joint on the outer side with about 32 sensoria in a row. Wings more yellowish, stigma infuscated, veins more robust

and distinct, the inner margin, where the first oblique opens, somewhat infuscated. Legs entirely black, only the femora at the extreme bases fulvous.

Length—5 mm.; antennae 11 mm.; exp. 23 mm.; cornicles 1.3 mm.; cauda 0.5 mm.

Hab.—Hokkaido (Sapporo); on the 28th, June, 1917, collected by the author, in the Botanical Garden of the Imperial Agricultural College.

F, P.—*Cirsium sp.*; sucking the juices of the shoot.

Nom. Jap.—*Azami-higenagaabura.*

4. **Macrosiphum adenophorae** n. sp.

Winged viviparous female—Dark brown, front, thorax, and abdomen on the sides, pale brown. Antennae black, the 3rd joint at the base fulvous, on the outer side with about 32, on the inner side with about 25 sensoria, being provided with a few rigid hairs. The 4th and 5th joints lacking sensoria, with a few rigid hairs; anterhinarial nearly 5 times as long as the postrhinarial. Wings hyaline, costa, cubitus and stigma testaceous, costal cell pale testaceous, veins nearly concolorous with the wing, 2nd furcal rather nearer to the apex than to the middle of the first. Cornicles straight, at the base broader, as broad as the femora, distinctly longer than one-half the length of the hind femur. Cauda brownish, long, as broad as the femora, at the apex conical, near the base somewhat constricted, with a few long hairs on the sides and apex. Legs fuscous, femora and tibia at the basis pale brownish.

Length—2.5 mm. (excl. cauda); antennae 3.7 mm.; exp. 13 mm.; cornicles 0.6 mm.; cauda 0.3 mm.

Apterous viviparous female—Differs from the winged viviparous female as follows:

The 3rd antennal joint on the outer side with about 22, on the inner side with about 9 sensoria. Femora and tibiae at the basal halves testaceous.

Length—3.7 mm.; antennae 4.0 mm.; cornicles 0.8 mm.; cauda 0.4 mm.

Hab.—Hokkaido (Kushiro); on the 11th, August, 1917, collected by the author.

F. P.—*Adenophora verticillata*, sucking the juices of the petiole.

Nom. Jap.—*Shajin-higenagaabura.*

5. **Macrosiphum syringae** n. sp.

Winged viviparous female—Dirty yellow, antennae, except the basal 2 joints, and posterior half of the abdomen, fuscous. Antennae slender, the 3rd joint, with about 8 sensoria, at the base fulvous, the 4th distinctly longer than the 5th; anterhinarial about 3½ times as long as the postrhinarial. Wings hyaline, with a light fulvous tinge, veins, except cubitus, fuscous, costa and stigma pale fulvous, 2nd furcal nearly at the middle of the first. Cornicles dirty yellow, at the apices infuscated, as broad as the posterior tibia at the base; cauda short, conical, much longer than wide. Legs fuscous, coxae, trochanter and femora, except the apices, yellowish.

Length—2.5 mm.; antennae 3.5 mm.; exp. 8.5 mm.; cornicles 0.5 mm.; cauda 0.2 mm.

Apterous viviparous female—Differs from the winged viviparous female as follows:

The 3rd antennal joint lacks sensoria, the 4th subequal to the 5th; anterhinarial about 4 times as long as the postrhinarial. Legs fulvous, femora at the extreme apices, both ends of the tibia, and the tarsi, fuscous.

Length—2.3 mm.; antennae 3 mm.; cornicles 0.5 mm.; cauda 0.2 mm.

Hab.—Hokkaido (Sapporo); on the 18th, June, 1917, collected by the author.

F. P.—*Syringa amurensis*; gathering on the under surface of the leaves.

Nom. Jap.—*Hashidoi-higenagaabura*.

6. **Macrosiphum sorbi** n. sp.

Dirty yellow, abdomen on the sides somewhat infuscated. The 3rd antennal joint on the outer side with about 14 sensoria, the 4th and 5th subequal, lacking sensoria; anterhinarial about 3½ times as long as the postrhinarial; basal 2 joints and extreme apices of the other joints, except the 6th, somewhat infuscated. Wings hyaline, with a pale fulvous tinge, veins brownish, stigma grayish, 2nd furcal nearly at the middle of the first. Cornicles fuscous, at the apices paler, at the bases somewhat broader, nearly as broad as the tibiae. Cauda slender, somewhat broader than the cornicles. Femora at the apices, tibiae on both ends, and the tarsi, fuscous.

Length—2.5 mm.; antennae 4.7 mm.; exp. 9.5 mm.; cornicles 1.0 mm.; cauda 0.25 mm.

Apterous viviparous female—Differs from the winged viviparous female in the following points:

Body yellowish green. The 3rd antennal joint with 4 sensoria on the outer side near the base, the 5th somewhat shorter than the 4th, anterhinarial about 5 times as long as the postrhinarial. Cornicles much longer, cauda broader, conical.

Length—3 mm. (excl. cauda); antenae 5 mm.; cornicles 1.2 mm.; cauda 0.25 mm.

Hab.—Hokkaido (Sapporo); on the 18th, June, 1917, collected by the author in the Botanical Garden of the Imperial Agricultural College.

F. P.—*Sorbus japonica*; on the under surface of the leaves.

Nom. Jap.—*Yanakamado-higenagaabura*.

7. **Siphocoryne cacaliae** n. sp.

Winged viviparous female—Dark greenish fulvous, head and thorax fuscous. Antennae much shorter than the body, the 3rd joint with about 30 granulous sensoria, the 4th with about 8, the 5th much shorter than the 4th, anterhinarial nearly 3 times as long as the postrhinarial. Wings with a very light fulvous tinge, stigma light grayish, veins fulvous, 2nd furcal near the middle of the first. Abdomen spotless; cornicles short, in the middle scarcely inflated; cauda broader than the cornicles, broad-conical, at the base paler in color. Legs concolorous with the body, femora and tibia at the apices, and the tarsi, fuscous.

Length—1.4 mm.; exp. 5 mm.; antennae 1 mm.; cornicles 0.2 mm.; cauda 0.07 mm.

Apterous viviparous female—Differs from the winged viviparous female as follows:

Body paler, oval. Antennae shorter, the 3rd joint wants distinct sensoria, as long as the 4th and 5th taken together; anterhinarial about $3\frac{1}{2}$ times as long as the postrhinarial, much dilated at the rhinarium. Cornicles gradually becoming broader towards the bases. Cauda broader, semiglobular. Legs concolorous with the body, shorter and robuster.

Length—1.7 mm.; antennae 0.7 mm.; cornicles 0.1 mm.; cauda 0.07 mm.

Hab.—Hokkaido (Sapporo); in the early part of July, 1917, collected by the author, in the Botanical Garden of the Imperial Agricultural College.

F. P.—*Cacalia hastata*; attacking the under surface of the leaves.

Nom. Jap.—*Yobusuma-kubireabura.*

8. **Siphocoryne cornicolum** n. sp.

Winged viviparous female—Dark brown, oblong. Antennae at the apical halves fulvous, somewhat shorter than the body, the 3rd joint at the base paler, with about 18 sensoria in a double row, all the joints strongly imbricated, the 5th somewhat shorter than the 4th; anterhinarial nearly $2\frac{1}{2}$ times as long as the postrhinarial, at the rhinarium strongly dilated. Wings hyaline, with a light fulvous tinge, stigma and veins fulvous, 2nd furcal near the apex of the first. Cornicles short, in the middle somewht inflated, as broad as the hind tibia at the base. Cauda small and of a conical shape. The last abdominal segment with numerous curved hairs. Legs fulvous, femora and tibia at the apices, and the tarsi, fuscous.

Length—1.8 mm.; antennae 1.5 mm.; exp. 6.6 mm.; conicles 0.22 mm.; cauda 0.1 mm.

Apterous viviparous female—Differs from the winged viviparous female as follows:

Body somewhat shorter. The 3rd antennal joint with one or 2 sensoria, the 5th and postrhinarial at the apices somewhat infuscated. Cornicles in the middle scarcely inflated and somewhat excurved. Cauda larger, distinctly broader than the cornicles. Legs entirely pale brown.

Length—1.6 mm.; antennae 1.5 mm.; cornicles 0.25 mm.; cauda 0.12 mm.

Hab.—Hokkaido (Sapporo); on the 28th, June, 1971, collected by the author in the Botanical Garden of the Imperial Agricultural College.

F. P.—*Cornus controversa*; on the under surface of the leaves.

Nom. Jap.—*Mizuki-kubireabura.*

9. **Siphocoryne donarium** n. sp.

Closely allied to S. avenae F., but differs from the latter as follows:

Antennae much longer, the 3rd antennal joint with about 25 and the 4th with

about 8 small sensoria on the upper surface, the 4th and 5th subequal, the 3rd somewhat longer than the 4th and 5th taken together; anterhinarial about 4 times as long as the postrhinarial. Stigma at the posterior margin somewhat infuscated, radial vein arising exactly at the midde of the stigma, 2nd furcal quite near the apex. Cauda small.

Length—1.5–2.5 mm.; exp. 7–9 mm.; antennae 1.5 mm.; cornicles 0.25 mm. cauda 0.09 mm.

Apterous viviparous female—Differs from the winged viviparous female as follows:

Body much broader. Antennae shorter than the body, the 3rd antennal joint somewhat longer than the 4th and 5th taken together, lacking distinct sensoria, the 4th somewhat longer than the 5th; anterhinarial nearly 3½ times as long as the postrhinarial. Cornicles near the apices scarcely inflated. Cauda broad, conical, distinctly longer than wide.

Length—2–3 mm.; antennae 1.5 mm.; cornicles 0.3 mm.; cauda 0.08 mm.

Hab.—Hokkaido (Sapporo); on the 1st of August, 1917, collected by the author in the Botanical Garden of the Imperial Agricultural College.

F. P.—*Prunus donarium* and *P. americana*; when the leaves are attacked by this Aphis, they curl downwards, changing the colour often to crimson-red.

2. **Yezosiphum** n. g.

Somewhat resembles *Siphocoryne* PASS., but differs from the latter as follows:

The 3rd antennal joint very long, distinctly longer than the following 3 joints taken together, with numerous granulous sensoria all over the surface, the 4th and 5th joints short and subequal; anterhinarial somewhat longer than the postrhinarial, the latter somewhat shorter than the 5th. Cornicles short, somewhat inflated in the middle. Cauda longer and broader than the cornicles, long-conical.

Genotype—*Yezosiphum thalictri* MATS.

10. **Yezosiphum thalictri** n. sp. (Pl. I. f. 4, a, b, c).

Winged viviparous female—Body dark greenish brown, oblong in shape. Antennae as long as the body, the 3rd joint with about 55 granulous sensoria;

anterhinarial nearly 1½ times as long as the postrhinarial. Wing with a pale fulvous tinge, stigma pale grayish, at the hind margin somewhat infuscated, veins fulvous. Cornicles dark fulvous, somewhat broader than the hind tibia, as long as the same tarsus. Cauda fulvous, with very fine grayish hairs, nearly 1½ times as long as the cornicles, and nearly as broad as the postrior femur at the apex. Legs fulvous, femora and tibiae at the apices, and the tarsi, fuscous.

Length—1.5 mm. (excl. cauda); exp. 5.5 mm.; antennae 1.5 mm., cornicles 0.18 mm.; cauda 0.22 mm.

Hab.—Hokkaido (Sapporo); in the early part of June, 1917, collected by the author in the Botanical Garden of the Imperial Agricultural College.

F. P.—*Thalictrum aquilegifolium*; attacking the upper part of the shoot.

Nom. Jap.—*Karamatsuso-abura.*

11. **Rhopalosiphum hydrangeae** n. sp.

Winged viviparous female—Body dark brown, head, pronotum and the basal one-half of the abdomen, fulvous. Antennae fuscous, distinctly longer than the body, the 3rd joint at the base pale fulvous, with about 21 sensoria on the outer side, the 4th with about 3 sensoria near the base, somewhat shorter than the 3rd, and much longer than the 5th; anterhinarial only 2½ the length of the 5th; antennal-process as long as the 2nd joint, but much broader than the first. Wings with a light fulvous tinge, veins fulvous, 2nd furcal nearly at the middle of the first, stigma pale grayish. Abdomen on the sides fuscous spotted. Cornicles fuscous, long, much dilated near the middle. Cauda fulvous, conical, about 1/3 the length of the cornicles. Legs fulvous, the apical halves of the femora, apices of the tibiae, and the tarsi, fuscous.

Length—2 mm.; exp. 7 mm.; antennae 3 mm.; cornicles 0.5 mm.; cauda 0.2 mm.

Apterous viviparous female—Differs from the winged viviparous female as follows:

Body broader, brownish yellow. Antennae fuscous, at the basal 1/3 pale fulvous, the 3rd joint with 2 or 3 sensoria, 4th much shorter than the 3rd, the 5th somewhat shorter than the 4th; anterhinarial nearly 4 times as long as the postrhinarial. Legs pale fulvous.

Length—2.2 mm.; antennae 3.2 mm.; cornicles 0.5 mm.; cauda 0.15 mm.

Hab.—Hokkaido (Sapporo); in the latter part of June, 1917, collected by the author in the Botanical Garden of the Imperial Agricultural College.

F. P.—*Hydrangea paniculata*; attacking the under surface of the leaves

Nom. Jap.—*Sabita-tokkuriabura.*

12. **Rhoparosiphum sambuci** n. sp.

Winged viviparous female—Body dirty yellow, abdomen in the middle with a large whitish spot. Antennae fuscous, at the base of each joint somewhat paler, the 3rd joint with about 20 large and small sensoria on the outer side, subequal either to the 4th or 5th; anterhinarial about 5 times as long as the postrhinarial. Wings with a light fulvous tinge, stigma and veins fulvous, 2nd furcal nearly at the middle of the first. Cornicles long, in the middle somewhat dilated, and at the apices somewhat infuscated. Cauda broad-conical, nearly twice as broad as the cauda. Legs fulvous, femora at the apical halves, tibiae at the apices, and the tarsi, fuscous.

Length—2.7 mm.; exp. 11 mm.; antennae 3.5 mm.; cornicles 0.7 mm., cauda 0.25 mm.

Pupa—Differs from the winged viviparous female as follows:

Antennae at the apex of each joint infuscated, the 3rd somewhat longer than the 5th. Wing-sheath reaches to the one-third part of the abdomen. Cauda broader.

Length—3 mm.; antennae 3 mm.; cornicles 0.5 mm.; cauda 0.25 mm.

Hab.—Hokkaido (Sapporo); in the latter part of June, 1917, collected by the author in the Botanical Garden of the Imperial Agricultural College.

F. P.—*Sambucus racemosa*; attacking the under surface of the leaves.

Nom. Jap.—*Niwatoko-tokkuriabura.*

13. **Rhopalosiphum smilacis** n. sp.

Winged viviparous female—Dirty yellow. Antennae fuscous, the first 2 joints and the base of the 3rd fulvous, the 3rd joint with about 17 large and small sen-

soria on the outer side, the 3rd, 4th and 5th only a little decreasing the lengths gradually, with short rigid hairs ; anterhinarial about 4½ times as long as the postrhinarial. Wings scarcely with a fulvous tinge, veins and stigma fulvous, 2nd furcal nearly in the middle of the first. Abdomen with an indistinct, often interruptend fuscous band and the same colored spots on the sides. Cornicles long, slender, near the middle somewhat inflated, and at the apex infuscated. Cauda long, conical, constricted in the middle, nearly twice as broad as the cornicles. Legs fuscous, coxae, trochanter and bases of the femora, fulvous, the middle of the tibiae being somewhat paler.

Length—3 mm.; exp. 10 mm.; antennae 4 mm.; cornicles 0.7 mm.; cauda 0.3 mm.

Apterous viviparous female—Differs from the winged viviparous female as follows:

Antennae shorter, the 3rd joint wants sensoria, distinctly longer than the 4th, anterhinarial about 5 times as long as the postrhinarial.

Length—3 mm.; antennae 4 mm.; cornicles 0.5 mm.; cauda 0.3 mm.

Hab.—Hokkaido (Sapporo); in the latter part of the June, 1917, collected by the author in the Botanical Garden of the Imperial Agricultural College.

F. P.—*Smilax China, Viburnum sp.;* attacking the upper part of the shoots.

Nom. Jap.—*Sarutori-tokkuriabura.*

14. **Rhopalosiphum viciae Kalt.** var. **japonicum** var. n.

Differs from the type in the following points:

Winged viviparous female—Head yellowish green, in the middle and on the side fuscous spotted. Abdomen on the basal part lacks black bands. Cauda dark green, somewhat shorter than the cornicles. Wings with a light fulvous tinge, stigma and veins fulvous.

Length—2.5 mm.–3.5 mm.; antennae 3–5 mm.; exp. 11 mm.; cornicles 0.6 mm.; cauda 0.4 mm.

Apterous viviparous female—Differs from the type as follows:

Head greenish yellow, pronotum brownish, thorax paler, cauda dark green, at the base yellowish.

Length—4 mm. (excl. cauda); antennae 6 mm.; cornicles 0.7 mm,; cauda 0.6 mm.

Hab.—Hokkaido (Sapporo); on the 19th, June, 1917, collected by the author at Maruyama-Park.

F. P.—*Vicia unijuga*; gathering on the upper part of the shoot.

Nom. Jap.—*Taniwatashi-tokkuriabura.*

15. **Rhopalosiphum tiliae** n. sp.

Winged viviparous female—Dark brown, thorax on the sides greenish yellow. Antennae somewhat shorter than the body, the 3rd joint with numerous (about 60) large sensoria all over the upper surface, provided with a few rigid, short hairs, the 4th with about 15 sensoria, the 3rd as long as the 4th and 5th taken together, the 5th much shorter than the 4th; anterhinarial about 4 times as long as the postrhinarial. Wings with very light fulvous tinge, veins fulvous, stigma fuscous, 2nd furcal nearly at the middle of the first. Abdomen greenish fulvous, much broader than the thorax, with fuscous bands and spots. Cornicles fusiform, much dilated at the middle. Cauda greenish fulvous, conical, at the base as broad as the broadest part of the cornicles. Legs fuscous, coxae, trochanter and the basal halves of the femora, fulvous.

Length—3.5 mm.; exp. 12 mm; antennae 3.4 mm.; cornicles 0.5 mm.; cauda 0.2 mm.

Apterous viviparous female—Differs from the winged viviparous femele as follows:

Antennae greenish fulvous, the 3rd antennal joint with about 17 sensoria, the 4th wants sensoria; anterhinarial about 7 times as long as the postrhinarial. Abdominal bands indistinct. Legs greenish fulvous, femora and tibiae at apices, and the tarsi, fuscous.

Hab.—Hokkaido (Sapporo); in the first part of July, 1917, collected by the author; very common.

F. P.—*Tilia japonica*; attacking the under surface of the leaves.

Nom. Jap.—*Shina-tokkuriabura.*

16. Rhopalosipum miniatum n. sp.

Winged viviparous female—Body orange yellow. Antennae dirty yellow, the 3rd joint fuscous, at the base pale fulvous, with about 40 sensoria on the outer side, the 4th with about 8 sensoria near the middle on the outer side, somewhat longer than the 5th, anterhinarial about 4 times as long as the postrhinarial. Wings with a light fulvous tinge, veins and stigma brownish yellow, 2nd furcal rather nearer to the apex of the first, cornicles fuscous, at the middle distinctly dilated and with a whitish band. Cauda small, constricted at the middle. Legs fuscous, coxae, trochanter and the extreme base of the femora, fulvous.

Length—4.3 mm.; exp. 14 mm.; antennae 4.5 mm.; cornicles 0.8 mm., cauda 0.25 mm.

Apterous viviparous female—Differs from the winged viviparous female as follows:

Body covered with white mealy-substances. Antennae broader, shorter, the 3rd and 4th joints want sensoria; anterhinarial about 6 times as long as the postrhinarial. Cornicles shorter, want whitish band; cauda broad-conical, short, broader than long. Legs, especially the femora, much broader. Head, antennae, rostrum and cornicles entirely fuscous.

Length—4 mm.; antennae 3 mm.; cornicles 0.4 mm.; cauda 0.2 mm.

Hab.—Hokkaido (Sapporo); in the middle part of June, 1917, collected by the author in the Botanical Garden of the Imperial Agricultural College.

F. P.—*Staphylea Bumalda*; very injurious, often causing the death of the branches.

Nom. Jap.—*Mitsubautsugi-tokkuriabura.*

17. Rhopalosiphum hemerocallidis n. sp.

Much resembles *R. miniatum* Mats., but differs from the latter as follows:

Winged viviparous female—Body much narrower. Antennae entirely fuscous, the 3rd joint with some more sensoria, outer ones being arranged in a regular row, the 4th wants sensoria. Veins of the wings distinctly narrower. Abdomen on the sides fuscous spotted, clothed with some mealy substances. Cornicles entirely fuscous, near the apices much constricted. Cauda much longer, conical, 2/3 the

length of the cornicles.

Length—4 mm.; exp. 12 mm.; antennae 4.3 mm.; cornicles 0.8 mm.; cauda 5. mm.

Apterous viviparous female—Differs from the winged viviparous female as follows:

The 3rd antennal joint near the base with about 12 small sensoria, about 6 times as long as the postrhinarial. Abdomen on the sides wants fuscous spots; cauda cylindrical, at the apex conical. Tibiae somewhat paler in color.

Length—3 mm. (excl. cauda); antennae 4 mm.; cornicles 0.7 mm., cauda 0.4 mm.

Hab.—Hokkaido (Teshikaga in Kushiro); in the middle part of August, 1917, collected by the author.

F. P.—*Hemerocallis middendorffii*; attacking the upper part of the flower-stem.

Nom. Jap.—*Kwanzo-tokkuriabura*.

18. **Rhopalosiphum ribis** L.

Aphis ribis L. Faun. Suec. p. 258, 975 (1761).

Rhopalosiphum ribis Koch., Aph. p. 39, f. 50, 51 (1857).

Hab.—Hokkaido (Sappoao); Europe, N, America.

F. P.—*Ribes rubrum*; attacking the under surface of the leaves, causing roundish tubercles.

Nom. Jap.—*Suguri-tokkuriabura*.

I have caught at first the winged viviparous species in the latter part of June, 1917, in the Botanical Garden of our Imperial Agaicultural College. Its habits and structure do not differ practically from those of the European species.

19. **Megoura dryopteridis** n. sp.

Winged viviparous female—Body oblong, yellowish. Antennae much longer than the body, the 3rd joint with about 40 sensoria on the outer side, provided with a few short rigid hairs, the 4th scarcely shorter than the 3rd, the 5th distinctly shorter, anterhinarial about 6 times as long as the postrhinarial, the 6th nearly as long as the 4th aud 5th joints combined, very slender, on each apex of the joints somewhat infuscated. Wings hyaline, veins and stigma fulvous, the

latter at the hind margin somewht infuscated, the 2nd furcal at the middle of the first. Abdomen much longer than the head and thorax combined; cornicles long, strongly dilated in the middle, fuscous, at the basal half paler; cauda paler, about 1/3 the length of the cornicle. Legs greenish, femora and tibiae at the apices and the tarsi, fuscous.

Length—5.5 mm.; exp. 15 mm.; antennae 7 mm.; cornicles 0.8 mm.; cauda 0.3 mm.

Apterous viviparous female—Differs from the winged viviparous female as follows:

Body oval, at both ends acuminated. The 3rd antennal joint with about 6 sensoria on the outer side. Cornicles narrower in the middle, at the apices fuscous; cauda somewhat broader and shorter. Apices of the tibiae and the tarsi, fuscous.

Length—4.5 mm.; antennae 6 mm.; cornicles 0.5 mm.; cauda 0.25 mm.

Hab.—Hokkaido (Kushiro); collected by Mr. T. Okuni.

F. P.—*Dryopteris dilata*; on the under side of the leaves.

Nom. Jap.—*Warabi-tokkuricabura.*

20. **Phorodon viburni** n. sp.

Winged viviparous female—Body brownish, oval. Antennae somewhat longer the body, the antennal-process on the innerside with a large wart-like projection, the 3rd joint with about 12 small sensoria on the outer side, the 4th and 5th subequal to the 3rd and 4th taken together. Wings with a light fulvous tinge, veins brownish, stigma grayish, 2nd furcal rather nearer to the apex of the first. Cornicles long, nearly as long as the middle femur. Cauda conical, at the base somewhat as broad as the cornicles. Legs concolorous with the body, femora at the apices somewhat infuscated.

Length—1.5 mm.; exp. 5.5 mm.; antennae 1.8 mm.; cornicles 0.4 mm.; cauda 0.12 mm.

Pupa—Differs from the winged viviparous female as follows:

The tubercles of the antennal-process and the first joint more conspicuous, the 3rd joint with a few indistinct sensoria on the outer side, the 4th somewhat shorter than the 5th, the 6th nearly as long as the other joints combined; antehrinarial about 7 times as long as the postrhinarial. Wing-sheath reaches not to

the middle part of the posterior femur. Cauda broad-conical, short.

Length—1.4 mm.; antennae 1.5 mm.; cornicles 0.25 mm.; cauda 0.08 mm.

Hab.—Hokkaido (Sapporo); in the early part of July, 1917, collected by the author in the Botanical Garden of our Imperial Agricultural College.

F. P.—*Viburnum* sp.; infecting the under surface of the leaves.

Nom. Jap.—*Gamazumi-iboabura.*

21. **Phorodon galeopsidis** KALT.

Aphis galeopsidis KALT. Monog. Aph. p. 35 (1843),

Phorodon galeopsidis PASS. Gli Afid. p. (1860); Buck. Monog. Vol. p. 171 Pl. XXXII, (1875).

Hab.—Hokkaido (Sapporo), Honshu, Formosa; Europe.

F. P.—I have found this species on the under surface of the leaves of *Elaeagnus* sp. at the Okada-garden in the Nakajima-Park. In Europe this species attacks Galeopsis Tetrahit, Lamium album, Stachys sylvatica and Polygonum persicaria.

Nom. Jap.—*Gumi-iboabura.*

3. **Acanthaphis** n. g.

Near *Phorodon* of Passarini.

Apterous viviparous female—Hairs of the body mostly capitate. Antennae much shorter than the body, antennal-process nearly as long and broad as the first joint, with 2 capitate hairs on the inner side, the first joint with a long cylindrical process; which being longer but slenderer than the 2nd joint, the 3rd the longest, the 4th and 5th subequal, postrhinarial somewhat shorter than the 5th, anterhinarial short. Rostrum moderately long. Thorax and abdomen on the sides with a row of capitate hairs, in the middle of each thoracic and abdominal segment with a pair of tuberculous projections, the penulimate pair being very long. Cornicles long, cylindrical, somewhat incurved. Cauda conical, longer than broad. Legs moderately long.

Genotype—*Acanthaphis rubi* MATS.

22. **Acanthaphis rubi** n. sp. (Pl. I. f. 3, a, b, c, d).

Apterous viviparous female—Body oblong, dark brown. Antennae at the basal one-third paler, with a few hairs, the branch-like process of the first joint at the apex blunt, with 2 capitate hairs on the inner side, the 3rd joint somewhat shorter than the 4th and 5th combined, wants distinct sensoria; anterhinarial about $2\frac{1}{3}$ times as long as and a little slenderer than the postrhinarial. Dorsal projections each with one or 2 capitate hairs. Cornicles nearly reach to the tip of the cauda, at the apices somewhat infuscated. Cauda conical, near the base with a few fine hairs. Legs concolorous with the body, some hairs being capitate.

Length—1.3 mm.; antennae 1 mm.; cornicles 0.5 mm.; cauda 0.15 mm.

Hab.—Hokkaido (Sapporo); in the latter part of July, 1917, collected by the author in the Botanical Garden of the Imperial Agricultural College.

F. P.—*Rubus* sp.

Nom. Jap.—*Ichigo-togeabura.*

23. **Myzus malisuctus** n. sp.

Winged viviparous female—Body oblong, brownish, head and thorax fuscous. Antennae distinctly longer than the body, the antennal-process somewhat shorter but broader than the first joint, the first joint with a roundish protuberance, the 3rd joint with about 15, the 4th with about 7, the 5th with about 4 sensoria, the 5th much shorter than the 4th; anterhinarial about 5 times as long as the postrhinarial. Wings with a very pale fulvous tinge, veins fulvous, stigma pale grayish, 2nd furcal rather near to the apex. Abdomen on the side fuscous spotted. Cornicles about $3\frac{1}{2}$ times as long as the tarsi; cauda short, conical, somewhat shorter than the tarsi. Femora, except the bases, and the apices of the tarsi, fuscous.

Length—1.1 mm.; exp. 4.4 mm.; antennae 1.2 mm.; cornicles 0.25 mm.; cauda 0.09 mm.

Apterous viviparous female—Differs from the winged viviparous female as follows:

Body green, longer. Antennae much shorter than the body, tubercles of the antennal-process and first joint more conspicuous, the 3rd joint wants distinct sensoria; anterhinarial about 6 times as long as the postrhinarial. Abdomen with

2 deep colored longitudinal stripes. Cornicles broader and longer. Cauda at the base broader than the conicles, larger.

Length—1.3 mm.; antennae 1 mm.; cornicles 0.3 mm.; cauda 0.1 mm.

Hab.—Hokkaido (Sapporo); in the early part of July, 1917, collected by the author in the Botanical Garden of the Imperial Agricultural College.

F. P.—*Pirus malus*; causing the leaves to roll in, very injurious.

Nom. Jap.—*Ringo-kobuabura.*

24. **Arimakia taranbonis** Mats.

Arimakia taranbonis Mats., Journ. Coll. Agric. Vol. VII, p. 407 (1917), (apterous viviparous female only described.)

Winged viviparous female—Much resembles *A. araliae* Mats., but differs from the latter as follows:

Antennae, except the base of the 3rd joint, fuscous, the 4th joint with about 8 sensoria, the 5th joint somewhat longer than the anterhinarial; anterhinarial about $2\frac{1}{2}$ times as long as the postrhinarial. Legs black, femora at the bases and tibiae, except both ends, fulvous.

Length—2.2 mm.; exp. 8.0 mm.; antennae 1.5 mm.; corniclus 0.15 mm.

Hab.—Hokkaido (Sapporo); in the middle part of July, 1917, collected by the author in the Botanical Garden of the Imperial Agricultural College.

F. P.—*Aralia sinensis*, *Kalopanax ricinifolium*, *K. divaricatum* and *Viburnum dilatatum*; attacking the under surface of the leaves.

Nom. Jap.—*Taranbo-abura.*

25. **Yezabura photiniae** n. sp.

Much resembles *Y. sasae* Mats., but differs from the latter in the following points:

Winged viviparous female—Antennae dirty yellow, antennal-process and the first 2 joints fuscous, the 3rd joint broad, fusiform, with about 12 sensoria, the 4th and 5th want distinct sensoria. The space between the media (with furcal) and stigmatic vein nearly parallel throughout, while in *sasae* much broader near the

base (at the base of stigma). Cornicles somewhat longer. Cauda much slenderer than the cornicles, nearly as long as the tarsi. Legs fulvous, femora, apices of the tibiae, and the tarsi, infuscated.

Length—1.3 mm.; exp. 5.2 mm.; antennae 1.5 mm.; cornicles 0.2 mm.; cauda 0.09 mm.

Pupa—Differs from the winged viviparous female as follows:

Antennae broader, the 3rd, 4th and 5th joints subequal, the 6th somewhat infuscated, the 3rd with a few indistinct sensoria. Wing-sheath pale brownish, with 2 fuscous stripes. Cornicles and cauda shorter, the latter being much broader. Legs shorter and broader.

Length—1.4 mm.; antennae 1.2 mm.; cornicles 0.1 mm.; cauda 0.07 mm.

Hab.—Hokkaido (Sapporo); in the latter part of June, 1917, collected by the author in the Botanical Garden of our College.

F. P—*Photinia villosa*; attacking the under surface of the leaves.

Nom. Jap.—*Kamatsuka-kuromiyakuabura*.

4. **Sappaphis** n. g.

Somewhat allied to *Aphis* L., but differs from the latter as follows:

Winged viviparous female—Body with woolly secretion. Antennae broad, with many minute hairs, the 3rd joint subequal to the 4th and 5th combined; antehinarial scarcely 1½ times as long as the postrhinarial. First furcal arises from one third part near the base of media, the space between the 2nd oblique and media broader than the space between the first and 2nd oblique; stigma shorter and in a shape of fusiform. Cornicles short, cylindrical, somewhat longer than the tarsi, cauda short and broad.

Genotype—*Sappaphis piri* Mats.

26. **Sappaphis piri** n. sp. (Pl. I. f. 1, a, b, c).

Winged viviparous female—Body fuscous, abdomen fulvous. Antennae much shorter than the body, the 3rd joint with about 23 sensoria all over the upper surface, the 4th with about 5 small sensoria on the outer side. Wings with a very light fulvous tinge, veins and stigma fuscous, 2nd furcal at the middle of the first. Abdomen on the sides fuscous spotted, with about 5 fuscous bands at the apical half

of the abdomen. Cornicles near the base somewhat incurved, distinctly broader and longer than the tarsi. Cauda nearly as long as wide, rounded. Legs concolorous with the abdomen.

Length—1.7 mm.; exp. 6 mm.; antennae 1.3 mm.; cornicles 2.4 mm.

Apterous viviparous female—Differs from the winged viviparous female as follows:

Body broad oval, brownish. Antennae much shorter, the 3rd joint with a few indistinct sensoria on the outer side, shorter than the 4th and 5th combined, the 5th distinctly longer than the 4th, the 6th somewhat infuscated. Abdomen wants fuscous spots and bands. Cauda much broader, broader than long.

Length—2.4 mm.; antennae 1.2 mm.; cornicles 2.5 mm.

Hab.—Hokkaido (Sapporo); in the latter part of June, 1917, collected by the author in the Okada-garden at Nakajima-Park.

F. P.—*Pirus communis*; attacking the under surface of the leaves, coverd with white woolly secretion.

Nom. Jap.—*Nashi-maruabura*.

5. **Myzopsis** n. g.

Much resembles *Myzus* Pass., but differs from the latter as follows:

Antennae much longer than the body, the antennal-process only one-half the length of the first, with a large wart-like projection on the inner side, the 3rd somewhat shorter than the 6th, the 4th and 5th gradually descreasing their lengths; anterhinarial about 2½ times as long as the postrhinarial. Wings broad and long, first oblique nearly in the right angles to the cubitus, much separated from the 2nd oblique than the media is separated. Cornicles slender, very long, cylindrical. Cauda long, about twice as broad as the cornicles, conical, in the middle somewhat constricted.

Genotype—*Myzopsis diervillae* Mats.

27. **Myzopsis diervillae** n. sp. (Pl. I. f. 2, a, b, c).

Winged viviparous female—Body broad fusiform, dark yellowish brown, with a greenish tinge. Antennae somewhat longer than the body, the 3rd joint with about 20 sensoria, the 4th and 5th joints want sensoria; anterhinarial somewhat

slenderer than the postrhinarial. Wings with very light fulvous tinge, veins fuscous, stigma pale grayish, 2nd furcal about at the middle of the first. Abdomen wants any spot. Cornicles very long and slender, at the apices somewhat infuscated. Cauda long conical, at the apex infuscated. Legs fulvous, femora and tibiae at the apices, and the tarsi, fuscous.

Length—1.7 mm.; exp. 6 mm.; antennae 3.2 mm.; cornicles 0.4 mm.; cauda 0.2 mm.

Pupa—Differs from the winged viviparous female as follows:

Antennae broader, at the apices infuscated, antennal-process with much larger projection on the inner side, 3rd antennal joint wants sensoria; anterhinarial 3 times as long as the postrhinarial. Wing-sheath short, reaches to the base of the abdomen. Cauda very short and broad.

Length—1.9 mm.; antennae 1.7 mm.; cornicles 0.4 mm.

Hab.—Hokkaido (Sapporo); in the middle part of June, 1917, collected by the author in the Botanical Garden of our College.

F. P.—*Diervilla japonica*; attacking the under surface of the leaves.

Nom. Jap.—*Utsugi-abura*.

摘　　要

余は曩に東北帝國大學紀要第七卷第六號に於て日本産蚜蟲科の目錄及び新種を發表したるが今又二十二の新種並に五の新屬を發見したれば茲に發表せんとす、序に從來本邦に知れ居らざりし蚜蟲をも併記することゝせり、今下に列記すべし。

1. Metaphis (新屬) angelicae Mats. (新種) (Pl. I. f. 5, a, b, c).
　　ゑぞにうあぶら
2. Macrosiphum cercidiphyllii Mats. (新種)
　　かつらひげながあぶら
3. M. giganteum Mats. (新種)
　　あざみひげながあぶら
4. M. advenophorae Mats. (新種)
　　しやじんひげながあぶら
5. M. syringae Mats. (新種)
　　はしどいひげながあぶら
6. M. sorbi Mats. (新種)
　　ななかまどひげながあぶら
7. Siphocoryne cacaliae Mats. (新種)
　　よぶすまくびれあぶら
8. S. cornicolum Mats. (新種)
　　みづきくびれあぶら
9. S. donarium Mats. (新種)
　　さくらくびれあぶら
10. Yezosiphum (新屬) thalictri Mats. (新種) (Pl. I. f. 4, a, b, c).
　　からまつさうあぶら
11. Rhopalosiphum hydrangeae Mats. (新種)
　　さびたとっくりあぶら
12. R. sambuci Mats. (新種)
　　にはとことっくりあぶら
13. R. smilacis Mats. (新種)
　　さるとりとっくりあぶら
14. R. viciae Kalt. var. japanicum Mats. (新變種)
　　たにはたしとっくりあぶら

15. Rhopalosiphum tiliae Mats. (新種)

しなとっくりあぶら

16. R. miniatum Mats. (新種)

うつぎとっくりあぶら

17. R. hemerocallidis Mats. (新種)

くわんぞうとっくりあぶら

18. R. ribis L.

すぐりとっくりあぶら

19. Megoura dryopteridis Mats. (新種)

わらびとっくりあぶら

20. Phorodon viburni Mats. (新種)

がまづみいぼあぶら

21. P. galeopsidis Kalt.

ぐみいぼあぶら

22. Acanthaphis (新屬) rubi Mats. (新種) (Pl. I. f. 3, a, b, c, d).

いちごとげあぶら

23. Myzus malisuctus Mats. (新種)

りんここぶあぶら

24. Arimakia taranbonis Mats.

たらんぼあぶら (從來有翅ノ雌知レ居ラザリシヲ以テ記載トルモノナリ)

25. Yezabura photiniae Mats. (新種)

かまつかくろみやくあぶら

26. Sappaphis (新屬) piri Mats. (新種) (Pl. I. f. 1, a, b, c).

なしまるあぶら

27. Myzopsis (新屬) diervillae Mats. (新種) (Pl. I. f. 2, a, b, c).

うつぎあぶら

Plate I.

1. Sappaphis (n. g.) piri n. sp.
   - 1 a. Antenna.
   - 1 b. Cornicle.
   - 1 c. Wingless viviparous female.

2. Myzopsis (n. g.) diervillae n. sp.
   - 2 a. Pupa.
   - 2 b. Cornicle.
   - 2 c. Antenna.

3. Acanthaphis (n. g.) rubi n. sp.
   - 3 a. Head.
   - 3 b. Antenna.
   - 3 c. Cornicle.
   - 3 d. A tubercular projection with a capitate hair.

4. Yezosiphum (n. g.) thalictri n. sp.
   - 4 a. Wingless viviparous female.
   - 4 b. Antenna.
   - 4 c. Cornicle.

5. Metaphis (n. g.) angelicae n. sp.
   - 5 a. Wingless viviparous female.
   - 5 b. Antenna.
   - 5 c. Cornicle.

Plate I.

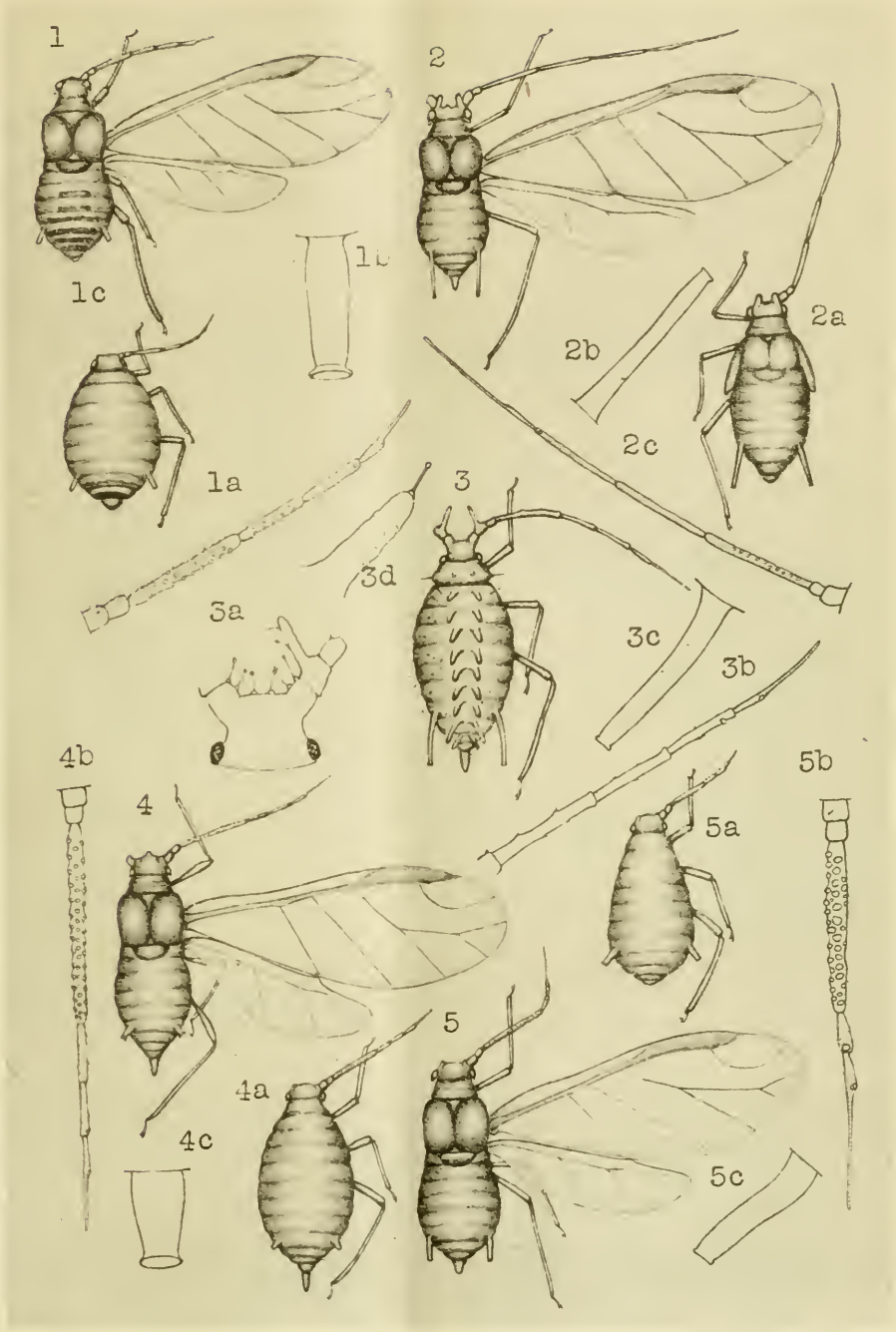
1. Sappaphis (n. g.) piri n. sp.
   1 a. Antenna.
   1 b. Cornicle.
   1 c. Wingless viviparous female.

2. Myzopus (n. g.) diervillae n. sp.
   2 a. Pupa.
   2 b. Cornicle.
   2 c. Antenna.

3. Acanthaphis (n. g.) rubi n. sp.
   3 a. Head.
   3 b. Antenna.
   3 c. Cornicle.
   3 d. A tubercular projection with a capitate hair.

4. Yezosiphum (n. g.) thalictri n. sp.
   4 a. Wingless viviparous female.
   4 b. Antenna.
   4 c. Cornicle.

5. Metaphis (n. g.) angelicae n. sp.
   5 a. Wingless viviparous female.
   5 b. Antenna.
   5 c. Cornicle.



T. Okuni del.

MATERIALS FOR A FLORA OF HOKKAIDŌ. VIII.

By

Kingo Miyabe

and

Yūshun Kudō.

北海道植物志料. VIII.

宮部金吾
工藤祐舜

101. Dryopteris crenulato-serrulata C. Chr., Ind Fil. p. 259.

Athyrium crenulato-serrulatum Makino, Bot. Mag. Tokyo XIII. p. 26; Matsum. Ind. Pl. Jap. I. p. 293.

Phegopteris crenulato-serrulata Makino, Bot. Mag. Tokyo XVII. p. 78.

Asplenium crenulato-serrulatum Makino, Bot. Mag. Tokyo XIII. p. (35).

Nom. Jap. *Ō-miyama-inuwarabi.*

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Iburi: Mt. Tarumai (Y. Takenouchi![1] June 30, 1912); near the source of River Azuma (C. Yendō![2] July 10, 1895); Mt. Makkari-nupuri (Y. Takenouchi! Aug. 1, 1912).—Prov. Kitami: Shari-sandō (K. Miyabe! July 23, 1884).

Distrib. Hokkaidō and Honshū.

New to the Flora of Hokkaidō.

102. Dryopteris (Eudryopteris) **okushirensis** Miyabe et Kudō, sp. nov.

Rhizoma abbreviatum, dense caespitosum. Stipites 27 cm longi, multi-sulcati, parte inferiore nigri, paleisque castaneis ovato-lanceolatis vel late ovato-lanceolatis dense obtecti, parte superiore straminei, paleisque pallide castaneis lineari-lanceolatis parce vestiti. Frondes herbaceae, oblongo-lanceolatae, abrupte acuminatae, 65 cm longae, basi 4 cm, medio 21 cm latae, simpliciter pinnatae: rachis straminea, striata, castaneo-punctata, paleis pallide castaneis subulatis vel lineari

1) 竹内叔雄 2) 遠藤千尋

[Trans. of Sapporo Natural History Soc. Vol. VII. Part 1. Feb. 1918.]

bus dense vel parce obtecta : pinnae sessiles, utrinsecus usque 23 a rachi liberae, supremae tantum coalitae, oblongo-lanceolatae, basi truncatae vel oblique truncatae, rachi sub-alato-decurrentes apice sensim acuminatae, 6–11 cm longae, supra glabrae, subtus praeter nervas paleaceae, margine aequaliter serrato-crenatae; venae pinnatae. Sori parvi, numerosi, plerumque 3 utrinsecus venas, prope margines despositi. Indusium orbiculari-cordatum, maturum contractum, margine integrum.

Nom. Jap. *Okushiri-iwahego.* (nov.).

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Shiribeshi : Isl. Okushiri : by the source of a stream, between Tsurikake and Poronai (Y. Kudō! n. 2178, Aug. 4, 1816).

Distrib. Endemic plant!

This species is nearly related to *Dryopteris cycadena* C. Chr. as well as to *Dryopteris hirtipes* O. Ktze. But it is easily distinguished from both of them by its smaller sori, which are arranged near the margins of pinnae, as well as by its brown scales.

103. Athyrium crenatum Rupr., Nyland. Spicil. Pl. Fenn. II. (1844) p. 14; Fr. Schm. Fl. Sachal. (Russian edition) p. 225; H. Chr. Fernk. d. Erde p. 225; Diels, in Engl. Nat. Pfl.–Fam. I. 4. p. 224; Kom. Fl. Mansh. I. p. 135; C. Chr. Ind. Fil. p. 140; Miyabe & Miyake, Fl. Saghal. p. 631.

Aspidium crenatum Sommerf., Veg. Ak. Hand. (1834) p. 104.

Asplenium crenatum Fries, Summa Veg. I. p. 253; Hook. et Bak. Syn. Fil. p. 224; Ledeb. Fl. Ross. IV. p. 518; Rgl. et Til. Fl. Ajan. p. 128; Maxim. Prim. Fl. Amur. p. 340; Fr. Schm. Fl. Amg. p. 74; Korsh. Acta Hort. Peterop. XII. p. 427.

Athyrium mite H. Chr., Bull. Acad. Geogr. Bot. Mans. (1909) p. 36; C. Chr. Ind. Fil. Suplement. p. 15.

Nom. Jap. *Miyamashida.*

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Ishikari : Garugawa (Y. Takenouchi! June 26, 1912).

Saghalin. Ōdomari-district : Kimonai (U. Faurie, n. 317! Sept. 1908).— Shikka-district : Higashiyama (T. Miyake! Aug. 28, 1906); Buriu (T. Miyake! Aug. 24, 1906).

Distrib. Saghalin, Hokkaidō, Honshū, Manchuria, Amurland, Dahuria, Siberia, Kamtschatca and Europe.

We have a cotype specimen of this interesting fern collected at Kimonai, Saghalin by Faurie, which was described by H. Christ as a new species under the name "*Athyrium mite*". We are unable to separate it from *Athyrium crenatum* Rupr. by any constant characters.

104. Anogramma Makinoi H. Christ, in C. Chr. Ind. Fil. p. 58; Nakai, Bot. Mag. Tokyo XXVIII. p. 89.

Gymnogramme Makinoi Maxim., *in litt. apud* Makino, Bot. Mag. Tokyo VIII. p. 481, t. 9, et *ibidem* IX. p. (246); H. Christ, Bull. Herb. Boiss. (1896) p. 647; Matsum. Ind. Pl. Jap. I. p. 308.

Nom. Jap. *Karakusa-shida.*

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Ishikari: Jōzankei (Seiya Itō![1] Oct. 10, 1905); Mt. Teine, at Takinosawa (M. Takenouchi![2] Sept. 7, 1917); Kamuikotan (Faurie).

Distrib. Hokkaidō, Honshū, Shikoku, Hallaisan (Korea).

105. Selaginella involvens Spring., Monogr. II. p. 63; Milde, Fil. Europ. et Atl. p. 268; Miq. Prol. Fl. Jap. p. 349; Fr. et Sav. Enum. Pl. Jap. II. p. 200; Korsh. Acta Hort. Peterop. XII. p. 425; Kom. Fl. Mansh. I. p. 165; Diels, Fl. C. China p. 211; Palib. Consp. Fl. Korea. III. p. 39; Hieron., in Engl. Nat Pfl.-Fam. I. 4. p. 676; Yabe, Bot. Mag. Tokyo XVII. p. 69; Matsum. Ind. Pl. Jap. I. p. 361; Nakai, Fl. Korea. II. p. 424.

Lycopodium circinale Thunb. Fl. Jap. p. 341 (non L.).

Selaginella pulvinata Maxim. Prim. Fl. Amur. p. 335; Rgl. Tent. Fl. Ussuri. p. 175.

form. **minor** Milde, *l. c.* p. 269.

Nom. Jap. *Iwa-hiba, Iwa-matsu, Iwa-goke.*

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Shiribeshi: Isl. Okushiri, Mt. Kamui (Y. Kudō! n. 2289, Aug. 5, 1916).

Distrib. Hokkaidō, Honshū, Shikoku, Kiushū, Formosa, Korea, Manchuria, Amurland, Ussuri-region, Eastern Mongolia, North and Central China, Himalaya, Philippin and Java.

It was quite unexpected to find this Selaginella in Hokkaidō. It was found

1) 伊藤誠哉 2) 竹内亮

on the rocky summit of Mt. Kamui, in the Island of Okushiri, growing together with lichens and mosses. The plant is said to grow also on the rocky cliffs near Tsurikake and some other places in the same island.

The Island Okushiri, bathed by a warm branch current of the Kuroshiwo, has a mild climate. As a consequence, among its flora, we find many interesting southern elements, which are either very rare or entirely unknown in the mainland of Hokkaidō. As examples, we may cite *Cymbidium virens* Lindl., *Lonicera strophiophora* Franch., *Dryopteris lacera* O. K. var. *subtripartita* Miyabe & Kudō, and *Ardisia japonica* Bl.

106. Cyperus difformis L. Spec. Pl. ed. 2. p. 61; Kunth, Enum. Pl. II. p. 38; Ledeb. Fl. Ross. IV. p. 242; Maxim. Prim. Fl. p. 297; Rgl. Tent. Fl. Ussur. p. 159; Miq. Prol. Fl. Jap. p. 73; Fr. et Sav. Enum. Pl. Jap. II. p. 104; Clarke, in Hook. f. Fl. Brit. Ind. VI. p. 599 et Forb. et Hemsl. Ind. Fl. Sin. III. p. 210; Kom. Fl. Mansh. I. p. 331; Matsum. Ind. Pl. Jap. II. 1. p. 140; Nakai, Fl. Korea. II. p. 286 et Bot. Mag. Tokyo XXVI. p. 190.

Cyperus Goeringii Steud. Syn. II. p. 24.

Nom. Jap. *Tama-gayatsuri.*

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Ishikari : Teine (K. Kondō![1] Sept. 26, 1906); Hassabu (M. Takenouchi! June 7, 1917).

Distrib. Hokkaidō, Honshū, Kiushū, Formosa, Korea and widely distributed throughout tropical and temperate regions of Asia, Europe and Africa.

107. Juncellus serotinus C. B. Clarke, in Hook. f. Fl. Brit. Ind. VI. p. 594 et Forb. & Hemsl. Ind. Fl. Sin. III. p. 208; Matsum. Ind. Pl. Jap. II. 1. p. 154; Nakai, Fl. Korea. II. p. 286 et Bot. Mag. Tokyo XXVI. p. 199.

Cyperus serotinus Rottb. Desc. et Ic. Gram. p. 31; Kunth, Enum. II. p. 19; Diels, Fl. C. China. p. 227; Kom. Fl. Mansh. I. p. 332.

Cyperus japonicus Miq. Prol. Fl. Jap. p. 72; Fr. et Sav. Enum. Pl. Jap. II. 103.

Cyperus serotinus Rottb. var. *depauperata* Fr. et Sav. *l. c.* p. 102.

Nom. Jap. *Mizu-gayatsuri, Ushi-gayatsuri.*

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Shiribeshi : Yoichi (Y. Tokubuchi! Aug. 7, 1894); Zenibako (Y. Tokubuchi! Sept. 15, 1869).—Prov. Ishikari : Sapporo (S. Tanou-

1) 近藤金吾

chi![1] Aug. 1878); Garugawa (G. Yamada![2] Aug. 12, 1896); Bannaguro (K. Miyabe! Aug. 23, 1885).—Prov. Hidaka: Shimokebo (Y. Tokubuchi! Aug. 24, 1890).

Distrib. Hokkaidō, Honshū, Shikoku, Kiushū, Formosa, Korea, Manchuria, China, India and Europe.

108. Pycreus sanguinolentus Nees, in Linnaea IX. p. 283; C. B. Clarke, in Hook. f. Fl. Brit. Ind. VI. p. 590 et Forb. et Hemsl. Ind. Fl. Sin. III. p. 206; Matsum. et Hayata, Enum. Pl. Formos. p. 469; Matsum. Ind. Pl. Jap. II. 1. p. 158; Nakai, Fl. Korea. II. p. 285 et Bot. Mag. Tokyo XXVI. p. 202.

Cyperus sanguinolentus Vahl, Enum. II. p. 322; Kunth, Enum. II. p. 7; Fr. et Sav. Enum. Pl. Jap. II. p. 102; Kom. Fl. Mansh. I. p. 334.

Cyperus flavescens L. *β rufo-marginata* Schrenk, Enum. I. p. 3; Rgl. Tent. Fl. Ussur. p. 158.

Cyperus sanguinolentus Vahl, var. *spectabilis* Makino, Bot. Mag. Tokyo XIX. p. 144.

Cyperus Eragrostis Vahl, var. *spectabilis* Makino, Bot. Mag. Tokyo VI. p. 47.

Nom. Jap. *Kawara-sugana, Shide-gayatsuri.*

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Oshima: Between Kobui & Todohokke (K. Miyabe! Aug. 25, 1890).—Prov. Iburi: Chitose (K. Miyabe! Aug. 11, 1890).—Prov. Ishikari: Sapporo (K. Miyabe! Sept. 1894).—Prov. Tokachi: Birō (M. Nakamura![3] Aug. 5, 1889).

Distrib. Hokkaidō, Honshū, Shikoku, Kiushū, Korea, Tropical and Temperate Asia, Abyssinia, Australia.

109. Scirpus mucronatus L., Spec. Pl. ed. 1. p. 50; Kunth, Enum. III. p. 161; Ledeb. Fl. Ross. IV. p. 247; Miq. Prol. Fl. Jap. p. 75; Clarke, in Hook. f. Fl. Brit. Ind. VI. p. 657 et Forb. et Hemsl. Ind. Fl. Sin. III. p 252; Diels, Fl. C. China p. 228; Matsum. Ind. Pl. Jap. II. p. 163; Matsum. et Hayata, Enum. Pl. Formos. p. 489.

Scirpus mucronatus L. var. *subleiocarpa* Fr. et Sav. Enum. Pl. Jap. II. p. 112.

Nom. Jap. *Kan-garei.*

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Oshima: Junsainuma (K. Miyabe! Aug. 9, 1881 & Sept. 27, 1899; Y. Tokubuchi! Aug. 17, 1888).—Prov. Shiribeshi: Yoichi (Y.

1) 田内捨六 2) 山田玄太郎 3) 中村守一

Tokubuchi! Aug. 7, 1894).—Prov. Ishikari : Horomui (G. Yamada! Sept. 11, 1899); Sapporo (K. Miyabe! Aug. 25, 1885; Shiraishi (Y. Tokubuchi! Aug. 20, 1894).—Prov. Iburi : Usu (K. Miyabe! Aug. 15, 1890).

Distrib. Hokkaidō, Honshū, Shikoku, Kiushū, Formosa, Korea, China, India, warmer part of Asia, Madagascar, Europe and Australia.

110. Scirpus erectus Poir., in Lamb. Encycl. VI. p. 761; Clarke, in Hook. f. Fl. Brit. Ind. VI. p. 656 et Forb. et Hemsl. Ind. Fl. Sin. III. p. 248 et Bull. Intern. Geogr. Bot. (1904) p. 201; Diels, Fl. C. China p. 228; Kom. Fl. Mansh. I. p. 344; Matsum. Ind. Pl. Jap. II. 1. p. 161; Matsum. et Hayata, Enum. Pl. Formos. p. 488; Nakai, Fl. Korea. II. p. 292.

Scirpus debilis Pursh, Fl. Am. Sept. I. p. 55; Kunth, Enum. Pl. II. p. 159; Britt. & Brown, Ill. Fl. I. p. 264.

Scirpus juncoides Roxb. Fl. Ind. p. 216; Kunth, *l. c.* p. 160.

Nom. Jap. *Hotarui.*

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Iburi : Oshamambe (Y. Tokubuchi! Aug. 19, 1888). —Prov. Kushiro : Shakubetsu (M. Nakamura! Aug. 16, 1886).

Distrib. Hokkaidō, Honshū, Shikoku, Kiushū, Liukiu, Formosa, Korea, Manchuria, China, Tropical Asia, India, Madagascar, Australia, North America.

111. Carex flaccidior (Fr. Schm.)

Carex eleusinoides, var. *flaccidior* Fr. Schm. Fl. Sachal. p. 196. (1868).

Carex Augustinowiczii Meisn. apud Korsh., Acta Hort. Peterop. XII. p. 411 (1892) et XVIII. p. 345; Franch. Car. As. p. 132; Kom. Fl. Mansh. I. p. 370; Matsum. Ind. Pl. Jap. II. 1. p. 100; Kük. Cyp.-Car. p. 389; Nakai, Fl. Korea. II. p. 313; Miyabe et Miyake, Fl. Saghal. p. 540.

Carex bidentata Franch. in Bull. Soc. Phil. Paris 8 Sér. VII. p. 41 et Car. As. p. 132; Forb. et Hemsl. Ind. Fl. Sin. III. p. 275; Matsum. Ind. Pl. Jap. II. 1. p. 100.

Nom. Jap. *Hiragishi-suge, Yezo-azesuge, Yachibōzu.*

Hab. *Hakkaidō.* Prov. Shiribeshi : Otaru (Faurie! July 27, 1888).—Prov. Ishikari : Hiragishi, near Sapporo (K. Miyabe!); Ishiyama (Y. Tokubuchi! June, 1895); Hassabu (M. Yamamoto![1] May 21, 1911; Y. Hashitani![2] May 15, 1911); Maruyama (Y. Tokubuchi! May 22, 1891); Zozankei (Sadaharu Aoyagi![3] June

1) 山本 亮 2) 橋谷義孝 3) 青柳定治

6, 1895); Moiwadake (K. Miyabe! June 15, 1885); Mt. Ashiupetnupuri (S. Nishida & H. Yanagisawa! Aug. 4, 1913); Yamahana (H. Kuroda![1] 1910).—Prov. Iburi: Tomakomai (Y. Kudō & T. Yoshimi! June 25, 1915).—Prov. Tokachi: Mt. Memoro (S. Nishida! July 22, 1914).—Prov. Kushiro: Sempōji (K. Miyabe! July 3, 1884); Mt. Meakan (T. Kawakami! Aug. 1897).

Kuriles. Isl. Etorofu: Mt. Atoiya (T. Kawakami! Aug. 11, 1898); Porosu (T. Kawakami! Aug. 7, 1898).

Saghalin. Mauka-district: Tokotan (T. Miyake! June 22, 1907); Notasan (T. Miyake! June 30, 1907); Tōbutsu (T. Miyake! June 27, 1907).—Ōdomari-district: Mt. Omanbetsu (T. Miyake! July 15, 1908); Cheppopo (T. Miyake! July 8, 1908).—Shikka-district: Shikka (K. Miyabe & T. Miyagi! July 23, 1906).

Distrib. Saghalin, Kuriles, Hokkaidō, Korea, Manchuria, Amurland.

112. Carex lasiolepis Franch. in Bull. Soc. Phil. Paris 8 Sér. VII. p. 46 et Carex As. p. 173; Lév. Vnt. Bull. Soc. Geogr. Bot. (1903) p. 504; Matum. Ind. Pl. Jap. II. 1. p. 117; Kük. Cyp.-Car. p. 486; Nakai, Fl. Korea. II. p. 320.

Carex adumana Makino, Bot. Mag. Tokyo IX. p. 258.

Nom. Jap. *Azuma-suge.*

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Hidaka: Mukawa (M. Adachi![2] April, 1884).

Distrib. Hokkaidō, Honshū and Korea.

New to the Flora of Hokkaidō.

113. Carex rotundata Wahlenb. in Vet.-Akad. Handl. XXIV. p. 153; Kunth, Enum. II. p. 451; Ledeb. Fl. Ross. IV. p. 300; Trautv. et Mey. Fl. Ochot. p. 99; Fr. Schm. Fl. Sachal. p. 197; F. Kurtz, Fl. Tschkt. in Engl. Bot. Jahrb. XIX. p. 479.

Carex rostrata Stokes, subsp. *rotundata* Kük. in Cyp.-Car. p. 723; Miyabe & Miyake, Fl. Saghal. p. 551.

Nom. Jap. *Karafuto-kasasuge.*

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Ishikari: Horomui (K. Miyabe! July 13, 1885); Sapporo (Y. Tokubuchi! June 6, 1891).—Prov. Kushiro: Mt. Meakan (T. Kawakami! Aug. 1897).

Distrib. Saghalin, Hokkaidō, Siberia, North Europe and Arctic North A-

1) 黒田秀博 2) 足立元太郎

merica.

New to the Flora of Hokkaidō.

114. **Polygonatum involucratum** Maxim. Mél. Biol. XI. p. 844.

Periballanthus involucratus Fr. et Sav. Enum. Pl. Jap. II. p. 524.

Polygonatum Periballanthus Makino, Bot. Mag. Tokyo XII. p. (228) et *ibidem* XV. p. 150; Matsum. Ind. Pl. Jap. II. 1. p. 211.

Nom. Jap. *Waniguchisō.*

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Oshima : Yachi, Hakodate (F. C. Greatrex! June 15, 1917); Larch plantation 2 1/2 miles from Yunokawa (F. C. Greatrex! July 1, 1917); Vicinity of Nanae (F. C. Greatrex! Aug. 30, 1917).

Distrib. Hokkaidō, Honshū, Shikoku, Kiushū and Manchuria.

New to the Flora of Hokkaidō.

115. **Cocculus Thunbergii** DC., Prodr. I. p. 98; Maxim. Mél. Biol. XI. p. 651; Fr. et Sav. Enum. Pl. Jap. I. p. 19; Matsum. et Hayata, Enum. Pl. Formos. p. 14; Nakai, Fl Korea. I. p. 39; Matsum. Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 132.

Menispermum orbiculatum Thunb. Fl. Jap. p. 194; Miq. Prol. Fl. Jap. p. 198.

form. **trilobus** Miq. *l. c.*

Menispermum trilobum Thunb. *l. c.*

Cocculus trilobus DC. Prodr. I. p. 98.

Cebatha orbiculata C. K. Schn. var. *triloba* C. K. Sch. Handb. Laubholzk. I. p. 327, f. 265 n.

Nom. Jap. *Mitsumata-tsuzurafuji.*

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Oshima : Hakodate, at the top of East Point Cliff (F. C. Greatrex! Aug. 12 & 23, 1917).

Distrib. (Sp.) Hokkaidō, Honshū, Shikoku, Kiushū, Formosa, Korea and China.

New to the Flora of Hokkaidō.

116. **Ranunculus trichophyllus** Chaix, in Vill. Hist. Pl. Danch. I. p. 335; Huth, in Bull. Herb. Boiss. (1897) p. 1078; Kom. Fl. Mansh. II. p. 292; Koidz. Pl. Sachal. p. 64; Matsum. Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 121; Miyabe & Miyake, Fl. Saghal. p. 12.

form. **nemorensis** *nobis.*

Foliorum laciniis brevioribus nec penciliato-coactis a typo diagnoscitur.

Nom. Jap. *Nemuro-umebachimo* (nov.).

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Kushiro : Lake Tōro (S Nozawa![1] Aug. 11, 1887). —Prov. Nemuro : Tomoshiri (K. Miyabe! Aug. 2, 1894; M. Nakamura! June 29, 1885; D. Hoshi![2] Aug. 21, 1912).

The general character of this form is somewhat near to that of *Ranunculus circinatus*, but it is easily distinguished from the latter by its smaller flower and shorter leaf-lobes.

form. **kushirensis** *nobis.*

Flores magni. Petala circiter 9 mm longa. Cetera ut typo.

Nom. Jap. *Kushiro-umebachimo* (nov.).

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Kushiro : River Akan (T. Kawakami! July 27, 1891); Lake Akan (T. Kawakami! Aug. 24, 1897); Teshikaka (K. Miyabe! Aug. 17, 1917); Shitakara, River Setchiri (T. Obanawa! June 1895).

Distrib. (Sp.) Widely distributed throughout Europe, Asia and North America.

117. Myriophyllum spicatum L., Spec. Pl. ed. 1. p. 992; P. DC. in DC. Prodr. III. p. 68; Ledeb. Fl. Ross. II. p. 118; Maxim. Ind. Fl. Pek. in Prim. Fl. Amur. p. 471; Fr. et Sav. Enum. Pl. Jap. I. p. 165; Britt. & Brown, Ill. Fl. II. p. 503; Watson, Bot. Calif. I. p. 215; Clarke, in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II. p. 433; Ito et Matsum. Tent. Fl. Lutch. p. 471; Matsum. et Hayata, Enum. Pl. Formos. p. 138; Hayata, Fl. Mont. Formos. p. 95; Schlinder, in Engl. Pfl.-Reich. IV. 225. p. 90; Matsum. Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 415.

Myriophyllum spicatum L. var. *muricatum* Maxim. Mél. Biol. IX. p. 133; Clarke, in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II. p. 433; Matsum. Ind. *l. c.*

Nom. Jap. *Hozakino-fusamo.*

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Iburi : Lake Osatsu (Y. Tokubuhhi! Aug. 1893); Chitose (K. Miyabe & S. Arimoto![4] Aug. 8, 1902); Mombetsu (M. Date![5] July 13, 1895); Usumura, Nakanuma (K. Miyabe! Sept. 23, 1893).—Prov. Kushiro : Lake Tōro (S. Nozawa! Aug. 16, 1887); Lake Harutori (Kwanjiro Nishikawa![6]

1) 野澤俊次郎 2) 星 大吉 3) 小花和太郎 4) 有元新太郎 5) 伊達宗經
6) 西川冠次郎

1914); Lake Akan (T. Kawakami! Aug. 23, 1897).—Prov. Nemuro : Tomoshiri (K. Miyabe! Aug. 2, 1894).

*Kurile*s. Isl. Etorofu : Naibo (T. Kawakami! Sept. 2, 1898).

Distrib. Cosmopolitic species.

118. Myriophyllum verticillatum L. Spec. Pl. ed. 1. p. 992; P. DC. in DC. Prodr. III. p. 68; Ledeb. Fl. Ross. II. p. 118; Maxim. Prim. Fl. pp. 107 et 471 et Mél. Biol. IX. p. 183; Miq. Prol. Fl. Jap. p. 264; Fr. et Sav. Enum. Fl. Jap. I. p. 164; Britt. & Brown, Ill. Fl. II. p. 503; Clarke, in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II. p. 433; Kom. Fl. Mansh. III. p. 112; Schlinder, in Engl. Pfl.-Reich. IV. 225. p. 87; Matsum. Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 416.

Nom. Jap. *Fusamo.*

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Oshima : Lake Ōnuma (Y. Tokubuchi! Aug. 19, 1888).

Distrib. Hokkaidō, Honshū, Korea, Manchuria, China (Peking), Dahuria, North Asia, Kashmir, Persia, Algier, Asia Minor, Europe and North America.

119. Myriophyllum ussuriense Maxim. in Mél. Biol. IX. p. 183; Fr. et Sav. Enum. Pl. Jap. II. p. 369; Kom. Fl. Mansh. III. p. 113; Schlinder, in Engl. Pfl.-Reich. IV. 225. p. 86; Matsum. Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 416.

Myriophyllum verticillatum L. var. *ussuriense* Rgl. Tent. Fl. Ussur. p. 60.

Nom. Jap. *Tachimo.*

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Iburi : Yūbutsu (Y. Tokubuchi! Aug. 25, 1892).

Distrib. Hokkaikō, Honshū, Manchuria, Ussuri and Dahuria.

120. Cnidium Tachiroei Makino, Bot. Mag. Tokyo XX. p. 94; Matsum. Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 433.

Seseli Tachiroei Fr. et Sav. Enum. Pl. Jap. II. p. 373; Yabe, Rev. Umbell. Jap. p. 59.

Nom. Jap. *Iwa-ukyō, Miyama-ukyō, Yama-ukyō, Shirayama-ninjin, Asama-ninjin, Hosoba-shirayamaninjin.*

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Shiribeshi : Isl. Okushiri, Mt. Kamui (Y. Kudō! n. 2370, Aug. 5, 1916).—Prov. Hidaka : Samani, Mt. Apoi (K. Kondo! Aug. 17, 1912).

Distrib. Mountains of Hokkaidō, Honshū and Shikoku.

New to the Flora of Hokkaidō.

121. Arnica sachalinensis A. Gray, in Proc. Am. Acad. XIX. (1883) p. 55; Miyabe & Miyake, Fl. Saghal. p. 262.

Arnica Chamissonis Fr. Schm. Fl. Sachal. p. 151; Koidzumi, Pl. Sachal. p. 120. (non Less.).

Arnica Chamissonis Less. *β sachalinensis* Rgl. in Herder, Pl. Radd. III. 2. p. 112.

Nom. Jap. *Ō-usagigiku, Karafuto-kinguruma.*

Hab. *Hokkaidō.* Prov. Ishikari: Mt. Pinneshiri (S. Hoshino![1] Sept. 1917).

Saghalin Isl. Todomoshiri: Shimizutani (T. Miyake! July 26, 1906); Tomarizawa (T. Miyake! July 23, 1906).—Ōdomari-district: Ōdomari (Miyabe & Miyagi! Aug. 4, 1906); Chipisani (Miyabe, Miyagi & Miyake! July 15, 1905); Airop (T. Miyake! July 31, 1906); Notoro (Miyabe & Miyagi! July 19, 1906).—Mauka-district: Wendgishi (Miyabe & Miyagi! Aug. 18, 1906).—Ushoro-district: Sokorai (Miyabe & Miyagi! Aug. 13, 1906).—Toyohara-district: Shiraraka (T. Miyake! Aug. 9, 1906).—Shikka-district: Soya (T. Miyake! Sept. 15, 1905); Nayoro (T. Miyake! Sept. 6, 1906); Lake Solenuiya (Miyabe & Miyagi! July 26, 1906); Vicinity of R. Remrem (T. Miyake! Aug. 22, 1906).—Russian Saghalin: Pilewo (Miyabe & Miyagi! Aug. 13, 1906).

Distrib. Saghalin and Hokkaidō.

New to the Flora of Hokkaidō.

1) 星野三郎

摘　　要

101. Dryopteris crenulato-serrulata C. Chr. **おほみやまいぬわらび。**

本道に於ては膽振國樽前山、羊蹄山、厚眞川上流及北見國斜里山道等の各地に於て採集せられたり。本道に於ては新發見とす。倘本州に分布す。

102. Dryopteris okushirensis Miyabe et Kudō. **をくしりいはへご**（新稱）

本種は**いはへご**に類似すと雖も囊堆は小形にして葉片の緣邊に散在し、其塞上にある鱗片は褐色を呈するにより容易に區別し得べし。後志國奥尻島に於て發見せらる。新種なり。

103. Athyrium crenatum Rupr. **みやましだ。**

石狩國輕川に產す。珍種なり。又樺太に產す。而してクリスト氏の新種 *Athyrium mite* は本種と分ち難し。

104. Anogramma Makinoi H. Christ. **からくさしだ。**

石狩國定山溪、手稻山及神居古潭等に生ず。

105. Selaginella involvens Spring. form. **minor** Milde. **いはひば。 いはまつ。いはごけ。**

後志國奥尻島神威山岩上に生ず。本道に於ける珍種の一とす。奥尻島は黑潮の一支流により洗はれ、氣候溫暖なり。依りて暖地產の種類にして該島に達し全く北海道本島に及ばざるか又は及ぶも頗る稀なるものなしとせず。例へばしゆんらん、あらげへうたんぼく、ねほくまわらび、やぶかうじ等の如し。

106. Cyperus difformis L. **たまがやつり。**

石狩國手稻及發寒等に產す。

107. Juncellus serotinus C. B. Clarke. **みがやつり。うしがやつり。**

本道に於ては後志、石狩及日高等の諸國に分布す。

108. Pycreus sanguinolentus Nees. **かはらすがな。しでがやつり。**

渡島、膽振、石狩及十勝の諸國に產す。

109. Scirpus mucronatus L. **かんがれい。**

渡島、後志、石狩及膽振の諸國に產す。

110. Scirpus erectus Poir. **ほたるゐ。**

膽振國及釧路國に產す。

111. Carex flaccidior Miyabe et Kudō. **ひらぎしすげ。えぞあぜすげ。やちばうず。**

本道及樺太各地に生ず。

112. Carex lasiolepis Franch. **あづますげ。**

日高國鵡川に產す、珍品とす。

113. Carex rotundata Wahlenb. **からふとかさすげ。**

石狩國幌向、釧路國雌阿寒山等に產す。

114. Polygonatum involucratum Maxim. **おにぐちさう。**

渡島國函館湯の川、七飯附近に産す。

115. Cocculus Thunbergii DC. form. **trilobus** Miq. **みつまたつづらふぢ。**

渡島國函館に産す。

116. Ranunculus trichophyllus Chaix.

form. **nemorensis** Miyabe et Kudō. **ねむろうめばちも**（新稱）

葉の裂片短くして水より摘出せしむるも畫筆様に集合せざるを特長とす。根室國及釧路國に産す。

form. **kushrensis** Miyabe et Kudō. **くしろうめばちも**（新稱）

本種の花はうめばちもに比して頗ぶる大形なり。花瓣の長さ約九ミ、メ、に達す。釧路國に産す。

117. Myriophyllum spicatum L. **ほざきのふさも。**

膽振國、釧路國、根室國、千島國擇捉島に産す。

118. Myriophyllum verticillatum L. **ふさも。**

渡島國大沼に産す。

119. Myriophyllum ussuriense Maxim. **たちも。**

膽振國勇拂に産す。

120. Cnidium Tachiroei Makino. **いはうゐきやう。みやまうゐきやう。やまうゐきやう。しらやまにんじん。あさまにんじん。ほそばしらやまにんじん。**

後志國奥尻島神威山及日高國様似アポイ山に産す。

121. Arnica sachalinensis A. Gray. **おほうさぎぎく。からふときんぐるま。**

本種は樺太各地に於て採集せらる。本道に於ては昨年十月始めて星野三郎氏石狩國ピンネシリ山に於て採集せられたり。

栽培薔薇ニ寄生スル一新銹菌

澤田兼吉

A NEW RUST-FUNGUS PARASITIC ON THE CULTIVATED ROSE.

By

KANEYOSHI SAWADA.

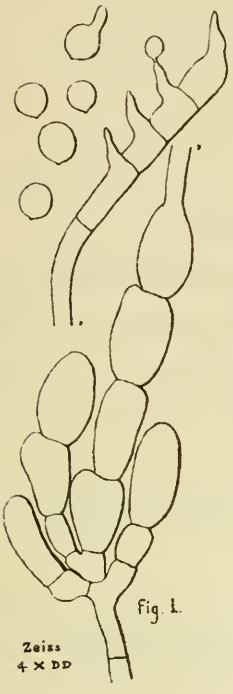
大正六年二月發行早田博士著臺灣植物總目錄によるに臺灣產薔薇屬植物として十種を擧ぐ然れども在住民の嗜好に伴ひて其他に種々の栽培品の輸移入せられたるものあるは明かなる事實なり、是等の内最も古より栽培せられしものは一種**かうしんばら** (Rosa indica L. var. formosana Hay.) あるのみなり、花は薔薇色にして比較的小形（直徑五分セ、メ、）なれども四季花を着くるを以て普く庭園に栽培せらる土民之れを綢春花といふ。

此薔薇に一種の銹菌發生し北部臺灣に於ては冬春季即ち十月末頃より五月初旬に至る間に甚しく害せられ美觀を損すること屢々なり、嫩芽、葉、葉柄、托葉、果實、蕾等殆んど侵されざるなく赤橙色の胞子堆を生じ葉柄、嫩梢は屈折し嫩芽は畸形を呈し葉は卷縮し一見恰も叢に朱を撒布したる如き觀を呈し侵されたる部分は漸次枯死し全く荒れ果てて慘狀を呈するに至る。

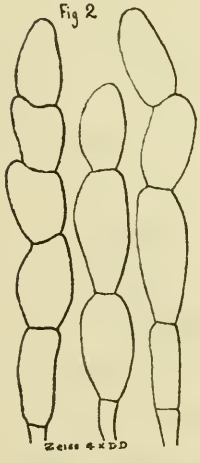
此赤橙色なる胞子堆は大小不同にして葉片に生ずる場合は概して小形にして直徑 0.1 ミ、メ、に過ぎざるものあり大なるは 1 ミ、メ、に達するものあり而して一小葉片上に數十を生ずることあり圓狀にして隆起す、葉柄、梢、果實、蕾等に生じたる場合は稍々大形にして長さ 5 ミ、メ、又は 10 ミ、メ、に達す、葉の兩面に生ずるも裏面に生ずること比較的多く初め表皮下に生ずるも忽ち表皮破れて外面に表はれ蓐狀に隆起し表面羢絨樣を呈し鮮かなる赤橙色なり。

之れを取り來りて顯微鏡下に檢するに全く Caeoma, Aecidium 又は夏胞子時代を認め得ず又 Pycnidia 時代をも欠き常に冬胞子時代のみなり、而して常に其場所に於て成熟せるものより追次發芽して小生子を形成するを見るなり。胞子堆の生ずる寄主組織は稍々膨大して細胞間空隙に菌糸存在し菌糸は隔膜を有し分枝し無色にして橙色の顆粒体を含み直徑 1.5—5 μ あり、其菌糸は寄主組織の外面に近づけば太さを增し直徑 7—9 μ となり急に二三又は四五の短き分岐を出し各其頂端より分裂して連鎖狀に一列に密着せる胞子列を形成す (Fig. 1)

此胞子の連鎖は普通三箇乃至五箇にして稀に二箇に止まることあり Phragmidium 屬の種類が有する如き外被を被ることなく又顯著なる胞子柄を有することなく薄膜にして各細胞の連鎖點は著しく縊をなす其一細胞の形は稍々不定にして長橢圓狀、短棍棒狀圓柱狀、不正卵狀、倒卵狀長橢圓等にして屢々一方の肩に於て張れり、內に橙色の顆粒体又は油球を充實す、胞子の一連鎖の大さは 96—160×18—24 μ あり、又一胞子の大さは 15—52×14—28 μ あり (Fig. 2.) 胞子の膜壁は頗る薄くして厚さ 1—1.5 μ に過ぎず、平滑にして發芽孔は認め難く假令苛性加里溶液にて煮て內容を消滅せしめ猶染色するも發芽孔の有無を知るに由なし然れども必ず胞子の肩の張れる部分より發芽管を生ずるを以て一箇を有するものなりと思考するの外なし、連鎖胞子の頂端のものより發芽し始め漸次下方の細胞に及ぼす、一細胞よりは必ず一本の前菌糸を生じ其長さ 140 μ に達するものあり其頂端部は前擔子嚢となる。



前擔子嚢は大さ 44—84×8—13 μ あり普通三箇の隔膜を形成し時に二箇又は稀に一箇の隔膜を有するものあり是等は胞子の大小に從ふものなり、柄は短くして殆んど無柄又は長さ 8—35 μ に達し幅は前擔子嚢と殆んど等し、前擔子嚢の各細胞より一箇宛の小梗を抽出す、小梗は頂端に向つて漸細し大さ 10—24×4—5 μ あり、其頂に各一箇の小生子を形成す、小生子は球形にして一小突起を具へ直徑 8—14 μ あり內に橙色の顆粒体を充實す、小生子は發芽管にて發芽し發芽管は直經 3 μ あり、此小生子によりて傳播し直ちに再び冬胞子時代を形成するものゝ如し。



此銹菌は何れの屬に納むべきものなるやを調ぶるに Kuehneola 又は Chrysomyxa 屬に隷せしめざるべからざるものなり。

Kuehneola 屬は元 Kuehn 氏が命名及記載せし Chrysomyxa albida より西曆一八九八年 P. Magnus

氏によりて設けられたるものにして其後 P. Dietel 氏 (Ann. Myc. Vol. X. p. 205, 1912.) も之れを論ずる所あり、其特徴とする所は

"Teleutosporen von Kuehneola sind vielmehr Reihen einzelligen Einzelsporen, welche sukzessive nacheinander am Scheitel einer gemeinsamen Hyphe abgegliedert werden und fest miteinander verbunden bleiben."

とあり Pucciniaceae に納めらる。

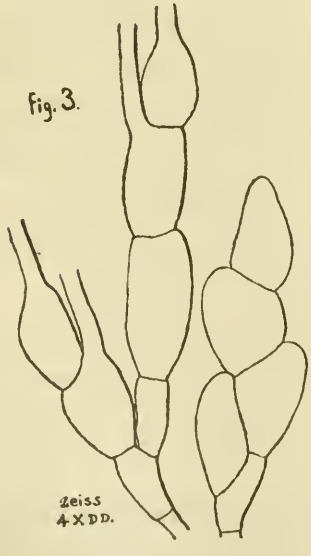
又 Chrysomyxa 屬の特徴は

"Teleutosporen in Sammetartigen Polstern, aus einfachen oder verzweigten Zellreihen bestehend, von Sterilen Tragzellen gestützt."

とあり Melampsoraceae (Engler) に納めらる、是等兩屬の種類の胞子列は Phragmidium 屬の種類がなす如き多胞より成れる一箇の胞子にあらずして單胞胞子の鎖生によるものなり。E. J. Butler 氏は西曆一九一四年 Sydow 氏の意見を參照して Kuehneola Fici (Cast.) Butl. なる一種 (Ann. Myc. XII. No. 1. p. 79.) を公にせり其記する所を見るに

"Teleutospores, when ripe, the chain have a tendency to break up into their separate spores."

と記し猶第二圖 (P. 78.) に之れを現實せり、我菌を生標本によりて檢する場合は假令胞子成熟し發芽し終り又は小生子飛散し終りたる後と雖も各細胞の分離を認むることなきも苛性加里液にて煮たる後 cover glass の上より輕く叩く時は胞子列の頂端に近き各細胞は箇々に分離して Butler 氏の繪に見る如き狀を呈す、之れ明かに單胞胞子の鎖生するを證するものなり。



Chrysomyxa 屬の冬胞子列は互に側方に緩く又は稍々密に附着するとはいへ單列又は分岐せる列に鎖生し Kuehneola 屬に於ては冬胞子は單列に鎖生するの差あり。

然れば我菌は Kuehneola 屬のものゝ如く思はるゝも我菌の冬胞子を多數に檢すれば單列の連鎖胞子のみならず時に基方に於て分岐するものありて恰も Engler 及 Gilg 兩氏共著 Syllabus der Pflanzenfamilien. 1912. p. 57. に掲げられたる Chrysomyxa abietis の繪の一部に酷似し又稀に一列に連鎖せる胞子列の側方

に一細胞を附着するものありて Chrysomyxa 屬に近き關係を有す、又我菌の胞子列の基部は追次小形なる細胞に連續し夫等小形なる細胞は發芽せずして終る此事實は Chrysomyxa 屬に普通に見らるゝ所にして頗る近似の點存す (Fig. 3.)

斯く調べ來れば Chrysomyxa 屬と Kuehneola 屬との差違は何れにありやなる疑問を起さゞるを得ざれども先づ稍々不分明なる境界を有する親近なる二屬なりと見るにしくはなかるべし。

我菌の胞子列は大多數單列なるを以て先づ Kuehneola 屬に納めざるべからざるものなり。

文獻によりて薔薇屬に寄生する既知銹菌類を調ぶるに Caeoma 三種(北米、支那、歐洲) Uromyces 一種(北米) Puccinia 一種 歐洲、亞細亞) Phragmidium 二十種 Kuehneola 一種(日本)是なり、既知の Kuehneola 一種即ち Kuehneola japonica Diet. は日本に於て **のいばら** (Rosa multiflora) **てりはのいばら** (Rosa Wichuriana) 及 **はいいばら** (Rosa Luciae) に寄生し冬胞子堆は葉にありては小形にして莖にありては大なり、毬絨狀にして堅く橙色をなす、冬胞子は 2—4 箇の細胞より成り柄は短く又は基部細胞に續けり而して隔膜に於て縊をなし膜壁は無色平滑にして薄く大さ 50—110×15—22 μ あり成熟すれば直ちに發芽す。

之れを我菌に比較するに Kuehneola japonica の冬胞子は 2—4 箇鎖生するも我菌に於ては普通 3—5 箇鎖生す、胞子列の大さは K. japonica に於て 50—110×15—22 μ なれども我菌にありては 96—160×18—28 μ ありて著しく大形なり、又笠井氏 (Trans. of Sapporo Nat. Hist. Soc. Vol. III. p. 27. Pl. I. 1910.) が Phragmidium japonica Diet. なる名の下に Kuehneola joponica を表はせる繪を見るに其狀態我菌に似たるも各細胞短くして我菌の萎縮せる如き狀を呈す、余は我菌は之れと全く異れる種類なりと思考す。

更に Kuehneola 屬の既知種類を調ぶるに薔薇科及桑科を寄主植物として五種發表せらる即ち

1. Kuehneola albida Magn. on Rubus.
2. K. Tormentillae Arthur. on Potentilla.
3. K. Fici (Cast.) Butl. on Ficus.
4. K. andicola (Diet. et Neg.) Diet. on Rubus.
5. K. japonica Diet. on Rosa.

然れども我菌は是等の何れにも符合せず更に Chrysomyxa 又は Phragmidium 屬の菌類中に搜索するも亦全く符合すべきものを見出し得ず、又嘗て我寄主植

物たる Rosa indica L. var. formosana Hay. に寄生する銹菌の發表せられたることなく又 Rosa indica L. (Rosa semperflorens Curt. Rosa Sieboldi Crep.) に寄生する銹菌の發表せられたる記錄を見ず、依つて余は之れを新種と認め Kuehneola Rosae Sawada と命名せり、其記相文次の如し。

Kuehneola Rosae SAWADA. sp. nov.

Teleutospore sori amphigenous, scattered, first borne under the epidermis, soon nacked, roundish, cushion-like, pulvinate, reddish orange, 0.1—1 mm. in diameter; larger on veins, stipules and young twigs as well as on fruits, until 10 mm. in length. Teleutospores one-celled, with reddish orange granular contents, oblong or obovate oblong or obliquely ovate or short clavate cylindrical, smooth, thin walled, 15—52 × 14—28 μ, 2—5 spores forming a chain 96—160 μ in length and 18—28 μ in width, germinate in situ; pedicel wanting. Protobasidia cilindrical, orange-colored, 3-septate (rarely 1—2-septate), 44—84 × 8—13 μ; sterigmata tapering to a sharp point, 10—24 × 4—5 μ; sporidia, roundish, orange-colored, apiculate, 8—14 μ in diameter.

Hab. On the living leaves, stipules, young twigs, fruits, etc. of *Rosa indica* L. var. *formosana* Hay.

Taihoku, Formosa. Feb. 21, 1917. Y. Fujikuro.; April 3, 1917. K. Sawada; Nov. 5, 1917. K. Sawada.

Remark. This fungus is closely allied to *Kuehneola japonica* Diet., but is distinguished from it by the number of the larger sized teleutospores in a chain as mentioned above.

植物炭疽病に關する知見(第二報告)*

カラデュウムの炭疽病に就て

逸見武雄

ON THE GLOEOSPORIOSE OF CALADIUM.

By

TAKEWO HEMMI.

一、緒言
二、病狀
三、病原菌の形態
四、病原菌胞子の懸滴培養
五、病原菌の培養試驗
六、病原菌の單寧酸に對する抵抗力
七、病原菌の發育に及ぼす溫度の影響
八、發育の高溫極限度に就て本病々原菌と類緣諸菌との比較
九、病原菌の分類學上の位置並に名稱
十、病原菌の接種試驗
十一、摘要

一、緒言

Caladium は天南星科に屬する植物にして、本邦に於ては觀賞植物として近時諸所の溫室に培養せられ、世人の愛翫を受けつゝある種類あり。本年三月學友農學士菅谷忠次郎君偶々札幌農科大學植物園に遊び溫室內に於て本病に罹れるものを發見し、直に標本を予に分與し之れが研究を慫慂せらる、予は久しく各種植物の炭疽病研究に從事するが故に欣躍其厚意に從ひ、先づ病原菌を分離し次で幸に其生理學的性質の一端を竊知し併せて其の寄生性を證明するを得たり。文獻に徵するに本病々原菌は彼の西曆一千九百年 PUTTEMANS 氏により南米ブラジル國 Sao Paulo 州に於て採集せられ、一千九百〇二年 P. HENNINGS 氏[17]により始めて *Gloeosporium Araceaum* P. HENN. と命名せられし菌に該當するを知れり、故に此病原菌は學界に於て未知の種類に非ざれども、從來單に菌の分類學的記載の公表を見るに過ぎずして之れが病狀を敍述し更に菌の生理學的性質に就て報告せしものあるを聞かざるを以て茲に聊か予が觀察研究に係る業績を發表せんとす。

---

* 第一報告、Vorläufige Mitteilung über eine neue Anthraknose von Evonymus japonica. (日本植物病理學會報第一卷第一號印刷中).

二、病　　狀

本病は *Caladium* の葉に發生す、菅谷學士採集の標本に依るに病斑は葉の尖端若くは邊緣に始まり葉片の內部に向て同心圓狀に擴大するもの最も多し、故に斑紋の形狀は半圓形なるを普通とし時に不規形を成すものあり　病斑の大さは圓の直徑に採算して五分乃至七、八分なり、最初褐色又は灰褐色なれども古きものは稍々帶黑乾燥狀を爲す、健病境界は葉の上面に於て稍々明瞭なるものあれども劃然たる分界線を爲さず多くは褐色部次第に淡となりて自然に健全綠色部に移る、葉の下面に於ては上面に於けるよりも一層不分明なり。病斑の表面を精檢するに葉の上面に微細なる黑點多くは不規則に散生し稀に同心圓狀に配列す、是れ卽ち病原菌胞子堆なり。本病害の發生時期に就ては調査未だ充分ならず、予の接種試驗によるに發病は葉の幼老に關せずと雖も、成熟せる葉は最も容易に侵害を受くるが如し、菅谷學士の採集せしは三月にして前年生じたる葉なり又 PUTTEMANS 氏の採集せしは十二月なり、*Caladium* は元來熱帶地若くは溫室內の植物なるが故に其葉の成熟時期を一定すること能はずと雖も、常に成熟せる葉侵襲せられ枯死に至らんか假令直接被害を感ずること少しとするも、其同化作用の阻害に基因する間接の被害決して輕視すべきものにあらざるべし、又 *Caladium* の如きは美葉種の園藝品種を含有し專ら葉を賞觀せらるる植物なるを以て園藝的見地よりも寔に注意すべき病害なり。

三、病原菌の形態

病原菌の胞子堆は葉の表面病斑上に生じ、多くは不規則に散生し、稀に同心圓狀を成して並列す、且つ胞子堆は最初表皮下にレンズ形の黑褐色子座となりて發生し表皮を稍々高く押上ぐるに過ぎざれども、成熟するに及び之を破りて外界に露出す、故に成熟せしものヽ斷面を顯微鏡下に檢せんか黑色若くは橄欖色を帶びたる淡黑褐色の稍々厚き盤狀子座を作り子座の上部に擔子梗を簇生し其上に多數の胞子着生するを見るべし、子座底部の直徑約 164—205 μ を算す、時に子座の下底稍々圓くして上部次第に狹く一見子殼の如き形狀を示すことあり。擔子梗は無色透明にして其大さ不定なり、胞子は無色透明なれども培養基上に生じたる場合の如く多數聚積する時は朱色を呈す、長精圓形若くは圓筒形なるを普通とし、時には短棍棒形を成し、兩端稍々圓く且つ殆ど眞直、稀に微かに彎曲するものあり、寄主植物上に生じたる胞子は長徑 10—16 μ 短徑 3.6—4.2 μ（最も普通なるは長徑 14 μ 短徑 4 μ なり）にして其內容は粒狀を呈す、培養基上に生じたる胞子は常に其大さ及び內容の狀態に多少の變動を見る、

例之澱粉培養液上に生じたる胞子を培養約三ヶ月目に鏡檢せしに最も多數に存在するは長徑 12—15 μ 短形 4.4—5 μ のものにして稀少に存在する胞子には 16×4.4 μ, 13×5.4 μ, 8.4×4 μ, 9×4 μ, 8×3.8—4 μ 等の大さなるものあり、故に一般に之を綜合せば長徑 8—16 μ 短徑 3.8—5.4 μ となり寄主植物上の胞子と大差なきが如し、然も最も普通なるものゝ大さを比較せば後者は短徑に於て著しく大なるを知るべし、而して內容も亦粒狀を呈せず反て大なる二個の空胞を具有せり。

炭疽病菌中從來 *Colletotrichum* と稱せられたるものは主として胞子堆の周圍に刺毛を具ふることを以て *Gloeosporium* 屬と區別せられしが、輓近二三學者の研究により前者も培養に依て刺毛を缺くことあり後者も時に刺毛の偶發することあるを證明せられ、兩屬は全く區分すべからざるものとの說重きをなすに至れり、予も亦幾多の實例を有し該說の至當なるを確信するものにして近く公表せんと欲する論文中に詳述すべし、本病々原菌に在ては寄主植物上にも將亦培養基上にも未だ斯の刺毛を發見せず。

菌絲は多枝に分岐し其幅一樣ならず、多數の橫隔膜及び空胞を具有す、顯微鏡下に在て最初は多くは無色に見ゆれども培養基の種類に因り熟後次第に暗色を呈するもの少からず、而して其呈色一定せずと雖も肉眼にて見て稍々濃く着色せる菌絲は顯微鏡下に於て多くは灰褐色若くは橄欖褐色なり。

本病々原菌の菌絲は培養中往々厚膜胞子を形成す、予の所見に據れば本病々原菌の厚膜胞子に種々の型ありて其形狀並に性質一定せずと雖も、爰に知り得たる一二例に就て略述せば次の如し。

(一)、麩浸出液寒天斜面培養の稍々陳久のものを選び菌絲の一塊を取出して之を鏡檢せしに灰褐色乃至橄欖褐色に變じたる菌絲の所々に橫隔膜を密生し內容粒狀を爲し又往々空胞を有したり、而して斯の如き部分は遂に個々の細胞甚だしく膨大し且つ次第に濃色となる。其最も成熟したるものは厚膜胞子にして明瞭に他より區別せらる、此厚膜胞子は形狀不定にして大さ約 7—18×6—11 μ を算し黑褐色を呈す、多くは菌絲の中間に生ずれども稀には其尖端に生ずることあり、而して唯一個孤生する場合もあれども多くは二個乃至數個稀には十數個相連結す。(第 3 圖)

(二)、(一)と同じ麩浸出液寒天斜面培養の陳久のものを取り之に發生したる菌絲を鏡檢するに前條に於て解說せし厚膜胞子と稍々形趣を異にするものあるを知れり、即ち彼の厚膜胞子と和混じて生ずれども爰に述ぶるは夐かに大形にして殆ど圓球に近き形狀を有し顯微鏡下にて容易に區別し得るもの是なり、

此厚膜胞子は多くは普通の透明菌絲又は着色菌絲の中間に生ず、最初菌絲の所々膨大して准球形となり淡色にして菌絲と其色を同ふし、次第に暗色となり終に橄欖褐色或は淡黒褐色となる、常に孤生し、其大さ直徑約 14—16μ なり。(第 4 圖)

(三)、單寧酸加用の培養液並に枸櫞酸加用の培養液に在ては加酸分量多きに過ぐるものは本病々原菌の發育不良にして僅に粉狀となりて液底に沈澱す、此粉狀物は病原菌の胞子並に彼の發芽に由りて生じたる短かき菌絲が一種の厚膜細胞を作り互に相癒合して不規則なる小集塊となり、沈澱狀を成したるものなり、此厚膜細胞は培養液が菌絲成育に對して有毒作用を具ふる場合に生ずるものにして胞子移植後二三日を經過せば既に其形成を始む、此細胞は自體保護作用を有すること其成因によりて明かなり、彼の性狀並に形態が前條の厚膜胞子と其趣を異にすること怪しむに足らず。斯の如き溶液中に於ける發育狀態を見るに胞子は普通の發芽法によりて發芽管を抽出することなく其儘不規形に膨大し厚膜となりて互に相癒着し或は此厚膜細胞より太き菌絲を生じ、此菌絲が又再び膨大して厚膜不規形の細胞となる等其狀必ずしも一ならず、又胞子が不規に膨大し隔膜を生じ次で發芽管を出すものあれども充分菌絲となりて生長するに至らず、發芽管は次第に瘤狀をなして終に不規形厚膜細胞に變ず。此等の厚膜細胞は其後内容收縮し或は多くの空胞を有するに至るものあり、而して個々の厚膜細胞は色極めて淡く多くは淡黄褐色なり、形は種々にして球狀、楕圓狀、卵狀、紡錘狀、瓢狀等を呈す、又往々彎曲するものあり、大さも亦不同にして小なるは直徑 6μ 位大なるは 17μ 乃至 18μ を算す。此等の細胞は果して厚膜胞子と稱すべきものなりや否や疑問を懷く者あるべし、然も予は彼の細胞が再び好適培養基中に於て普通の菌絲を生じて發育することを知るが故に姑く厚膜胞子の名稱を以て取扱ふことゝせり。(第 5 圖)

(四)、西瓜煎汁及び麹浸出液の五ケ月餘に亘れる陳久培養より菌叢の一片を取りて顯微鏡下に檢せしに一種の厚膜胞子多角形、卵形、球形等種々の形狀をなして多數に形成せられ居たり、更に此厚膜胞子を精檢するに其形態が植物炭疽病菌類發芽試驗の際に殆ど常に認めらるゝ物体と少しも異なる所無きを知りたり、本病々原菌の發芽狀態に就ては後節記載すべし、但發芽試驗に際し認めらるゝ此細胞に就て或學者は之を厚膜胞子又は第二次胞子と稱し或學者は之を附着器なりと唱へ其眞性質は未だ全く解決せられざるものなり、予は茲に記載しつゝある培養液上にて發現せし細胞を見其形態より推して之れを發芽試驗に於て認めらる、所謂附着器と同一性質のものなるを信ず、予は培養基の中央に

近き部分換言せば硝子壁より甚だ遠き部分に於て尙且つ無數に形成せられたるを目擊し培養基には培養液尙殘存せるを知るが故に此試驗に於ては彼を以て附着器の性質を有すと思惟するを得ざりき、培養液中に生じたるものは黑褐色にして大さ 6—17×4—8 μ なり。(第 6 圖)

四、病原菌胞子の懸滴培養

本病々原菌の胞子を取り蒸溜水並に培養液(本試驗に於て使用せし液は蒸溜水 100 c.c. に對して酸性燐酸加里 0.5 g. 硫酸マグネシュウム 0.25 g. 硝酸アムモニヤ 1.0 g. 鹽化鐵痕跡、グリセリン約 5 %を加へたるものなり)を以て懸滴培養を爲したるに多數の胞子は發芽前中央に一個の橫隔を生じ、攝氏二十五度の定溫器中保持する事一晝夜にして發芽管の長さ 150 μ 乃至 200 μ 以上に達せしもの少からず、但蒸溜水に在ては培養液に比し發芽歩合、發芽管の生長力共に極めて微弱なり、發芽管の幅は 1.5—3.6 μ なり。發芽管は其頂端往々膨大して略々球形となり遂には此物の基部に隔膜を形成して發芽管又は菌絲より區劃せられ、次で次第に厚膜となり、暗色となり、次で球形、多角形、楕圓形、長楕圓形、卵形等種々の形狀をなして黑褐色となり、其中央に一個の明るき小球點を有する細胞となる、此細胞に就ては文獻に見はれたる記事極めて多く、植物炭疽病菌發芽の通有性とも稱すべきものなり、 FRANK [9], BURRILL [3], HASSELBRING [12], TAUBENHAUS [22], KRÜGER [19] の諸氏其他二三先輩は之を附着器と稱したれども多くの他の學者は之を厚膜胞子又は第二次胞子と稱し又 KOORDERS [18] 氏は之を厚膜附着器 (Chlamydo-Appressorien) と稱せり。予の試驗に在ては最初此細胞の形成極めて鈍く播種後二十四時間を過ぎ尙一も之を認むる能はず僅に發芽管の尖端膨大して球形となりしもの所々に散在するに過ぎざりしが二三日經過後菌絲の成長漸く著しく點滴中に菌叢を見るに及で殊に多數形成せらるゝを知りたり、但し蒸溜水中に在ては二十四時間乃至三十時間にして全く發育力を失ひ菌絲は全く成長を止めたり。HASSELBRING [12], SHEAR 並に WOOD [21] の諸氏及び其他の學者は前記厚膜胞子樣細胞が多く營養缺乏の際に形成せらるゝことを記し予も亦 *Gloeosporium evonymicolum* HEMMI [16] 及び他の二三種に在ては蒸溜水中に播種せしもの培養液中の夫れよりも多く形成せらるゝ事實を認めたり、然れども最初二十四時間內に之が形成極めて不良なりし本病々原菌に在ては如斯關係を證明すること能はざりき、反之培養液點滴中にては菌絲が硝子面に衝突する所に於て最も多數形成せらるゝを見たり、加之ならず此物再び發芽して菌絲を出だすを普通とす。然れども既に前節論述したる如く形態に於て此

物と全然相一致するもの液体培養中に生じ殊に硝子壁より甚だ遠き部分にも多數形成せられし事實あるに據り、之を按ずる時は彼物は果して附着器なりや未だ容易に斷定する能はざるなり、其眞相に就ては他日機會を見更に卑見を陳述せんとす、發芽試驗中に生じたる此細胞の大さは 6.4—16×6.4—10.4 μ なり。

五、病原菌の培養試驗

植物炭疽病々原菌の分離に大なる難易あり、予從來の實驗に徴するに主として發育を防止するは培養基の酸度に原由するが如し、故に各菌各々特殊の分離法に依らざるべからず、例之乾杏浸出液寒天培養基の如きは細菌の混生を防止し得て一般に極めて良好なる結果を與ふるものなれども西瓜、菜豆等の炭疽病菌に利用するを得ざるが如し。本病々原菌は酸性反應稍々高き培養基に能く發育するを以て予は次の方法に依り容易に純粹培養に成功せり、即ち乾杏浸出液寒天培養基並に乾杏浸出液加玉蜀黍粉煎汁寒天培養基を加溫液化し之をペトリ皿に注入し別に殺菌水にて能く洗滌したる葉より病斑を切取して清潔なる紙上に置き殺菌針にて之を粉碎し培養液固結前に之を皿内に投じ、靜に振盪したる後攝氏二十五度の定溫器中に放置し 四、五日を經、基上に發育せる本菌の胞子を撰取して他の試驗管に移植するに由て之を純粹ならしむるを得たり。

予は本菌發育の狀態を知らんが爲め更に各種の培養基を造り純粹培養にて得たる胞子を移植せり、予の試驗に供したるものは即ち液体培養基として「ブイヨン」、西瓜煎汁、柿果煎汁、麥芽浸出液、麹浸出液及び一二合劑、固形体培養基として乾杏浸出液寒天、玉蜀黍粉煎汁寒天、葡萄糖加肉汁ゲラチン、麹浸出液寒天、西瓜煎汁寒天是なり。ゲラチンを含まざるものは皆夏季室溫若くは攝氏二十五度前後の定溫器中に置て培養せり、故に溫度の變動に由る影響は極めて少きも培養基濃度常に一定を缺くと菌自身の變化性とに基因して彼の發育狀態同一培養基に在ても培養毎に多少の變異あるを免かれず、予の得たる多數試驗の結果を綜合せば大体次の如し、但し液体培養試驗に在てはペプトン培養液を除き總て 250 c.c. 入 エルレンマイエル罎に各 50 c.c. を計入し、固形培養に在ては總て試驗管斜面培養を用ひたり。

一、ブイヨン、——馬肉汁にペプトン及び食鹽を加へたる細菌培養基にして炭酸曹達を以て中和せざる弱酸性液に在ては菌の發育は中等なり、移植後三四日を過ぎ液中に僅微の綿狀菌絲浮遊し 六、七日目に液中に薄き菌膜を造り、液面に白色菌糸僅に浮遊し、十五、六日目に灰白色の菌絲液面に出で空中菌絲發育す、且つ胞子已に形成せられ胞子の集塊は鮭肉色を呈す、三十日餘に到れば

空中菌絲の狀を呈するもの極めて少く薄き汚灰白色菌膜を以て液面覆はるに至る。

二、西瓜煎汁、——西瓜果皮 500 g. を蒸溜水 500 c.c. にて煮沸し能く絞りて更に濾過し、蒸溜水を加へて 1000 c.c. となせしものにして菌の發育は稍々良好なり、移植後 三、四日にして液底に薄き菌膜を形成し次第に其厚さを增す、十五、六日目には菌絲の生育益々旺盛となり液面に灰白色の菌絲を露出し、次で白色綿狀の空中菌絲を發生す、且已に多量の胞子を形成し胞子の集塊は鮭肉色を呈す、三十日餘に到れば灰色菌膜を以て液面全く覆はれ空中菌絲も亦灰色となる。

三、柿果煎汁、——稍々硬き半熟柿果の切片 500 g. を蒸溜水 500 c.c. 宛にて兩回煮煎し濾液を合して 1000 c.c. となせしものにして菌の發育は中等を示し胞子の形成を認めず、菌絲は移植後三、四日にして液底に發現し五、六日を過ぎ極めて僅に液面に露出すれども其分量多からず、十五、六日目に到れば液中に於ける菌膜甚だ厚且緻密となり、三十日以上に到て全然液中に沈降するを普通とす、而して液は濃厚黑褐色に變ず。

四、乾燥麥芽浸出液、——乾燥麥芽碎粉 250 g. を水 1000 c.c. に入れ攝氏六十度乃至六十五度の溫を保持せしめつゝ 五、六時間放置し次で一時間煮沸し次で濾過したる液にして菌の發育は甚だ良好なり、移植後 三、四日にして液中に薄き菌膜を形成し、五、六日目に純白色綿狀菌叢を以て液面全く覆はれ、十五、六日目には菌叢益々厚く且灰白色となり、三十日後には稍々淡き桃色を帶びたる白色菌絲叢灰色菌絲叢の相混在する狀態となり、其生育甚だ旺盛なれども胞子は遂に形成せられず。

五、麴浸出液、——麴 200 g. を水 1000 c.c. に入れ攝氏六十度乃至六十五度の溫を保持せしめつゝ數時間糖化せしめ、更に翌日迄室溫中に放置したる後濾過せしものにして菌の發育は甚だ良好なり。移植後 二、三日目に液中既に薄き菌膜を形成し 五、六日目に液面に純白色の菌絲叢聚落狀を成し、十五、六日目に液中の部分淡桃色を帶び液面に出でたる部分黑灰色となりて厚き菌膜を作り且つ綿狀空中菌叢の發育良好なるを見る、三十日後は麥芽汁に就て見たる所と殆ど區別なく白色空中菌絲の生育旺盛なれども胞子は復遂に形成せられず。

六、澱粉培養液、——酸性燐酸加里 5 g. 硫酸マグネシウム 2.5 g. 硝酸アムモニウム 10 g. 5%鹽化鐵數滴、蒸溜水 1000 c.c. の液に炭素源として馬鈴薯澱粉 50 g. を加へしものにして菌の發育は稍々良好なり。移植後一週目にして白色若くは淡橄欖灰色の疎疎なる菌叢を以て液面漸く覆はれ、菌叢次第に緻密

となり約三十日にして厚き菌膜を形成し灰黒色となり多數の胞子を生成す、二ヶ月餘に達せば菌膜は液中に沈降し液面に露出する部分僅少に過ぎず、而して胞子の形成は至て良好なり、此液は菌の發育後全く沃度の反應を呈せず。

七、葡萄糖加「ゲラチン」培養基、——普通細菌の培養に使用せらるゝ肉羹汁、ペプトン、食鹽及びゲラチン板を混和して製したるものにして（但亞爾加里液を以て中和することなく酸性液を其儘使用し、葡萄糖の添加量 0.5％として試驗せり）菌の發育稍々良好なり。移植後 四、五日にして白色空中菌絲盛に生育し三十日後に至り淡黄橄欖色に變じたれども胞子は遂に形成せられず、膠質は溶解せられたるも最初極めて徐々にして移植後 七、八日間之を認むること能はず、然も次第に溶解せられ終に褐色に變化す、此試驗は五月の室溫下に行ひしものにして當時札幌の氣溫は未だ膠質の溶解を來すに至らざる程度のものなり。

八、麹浸出液寒天培養基、——第五に示したる麹浸出液 1000 c.c. に寒天 15 g. を加へて固結せしめたるものにして菌の發育は甚だ良好なり、移植後三、四日目に白色菌絲基面に密生して薄き菌絲層を形成し約十日を過ぎ菌絲層は淡桃色若くは淡黄色を帶び 十二、三日を經、菌層は稍々厚く且淡灰白色乃至淡黄色を呈し（但管壁に近き部分は淡桃色なり）、三十日後に到れば菌層の上部灰白色乃至白色となり菌絲集合は極めて緻密、最下部にては稍々桃色を帶びたり而して胞子は遂に形成せられず。

九、玉蜀黍粉煎汁寒天培養基、——玉蜀黍粉 15 g. を一時間以上 500 c.c. の水にて煮沸し別に寒天 15 g. を水 500 c.c. に溶解せしめしものを造り之を合し、且つ十分に濾過せしものにして菌の發育は肉眼的に餘り良好ならず、菌絲は大部分培養基中に生育し外部に僅か白色乃至灰白色の菌絲を發生するも其量微にして基面を覆ふに至らず、基面には胞子堆黑黙狀をなして散生し其處に胞子の集合塊を抽出せしむ、胞子の集塊は最初粘質且鮭肉色なれども次第に黑變す、又胞子の集塊は爾他一般炭疽病菌と異なりて次第に稍々硬き狀態をなす。

十、西瓜煎汁寒天培養基、——第二に示したる西瓜煎汁を 1.5％寒天にて固結せしめたるものにして白色菌絲緻密に基面を匍匐するも其發育程度は餘り良好ならず（中等位）、且つ培養三十日餘に至るも胞子の形成を認めず。

十一、乾杏浸出液寒天培養基、——乾杏 350 g. を 1000 c.c. の水に入れ時々振盪し一晝夜浸出せしめて濾過し、又は一時間煮沸せしめて濾過し、4％の寒天にて固結せしめたるものにして菌絲の發育は極めて良好なり、黄色菌絲灰色菌絲と相混じて厚密綿狀の菌絲層を造り、胞子は時に形成せられ又時に形成

せられず（本培養基は酸性甚だ強し）。

十二、ペプトン培養液、——ペプトン(Witte) 10 g. 蔗糖 10 g. を 1000 c.c. の蒸溜水に溶解せしめたる後試驗管に約 10 c.c. 宛入れて殺菌せしものにして、移植後 三、四日を過ぎ白色綿狀の菌絲液中に浮游し次で液面にも發育すれども胞子は形成せられず、空中菌絲の發育は極めて貧弱なり、液面に出でたる菌叢は後に灰白色に變じ遂に濃灰色に變ずるものあり又長く白色乃至灰白色のものあり、培養液は二ヶ月に及ぶも變色することなかりき。

十三、$\frac{N}{2}$ 枸櫞酸培養液、——再蒸溜水 1000 c.c. 中に 酸性燐酸加里 1 g. 硝酸アムモニア 1 g. 硫酸マグネシュウム 0.4 g. 蔗糖 50 g. ペプトン 20 g. を投入溶解せしめ炭酸曹達液を以て中性となし（ラクムス試驗紙に對し）たる原液と枸櫞酸規定液とを當量に混合して造りたるものにして播種後一週間内には僅かに菌發育の痕跡を認めしめ一ケ月を經尙且つ僅に液底に沈澱する淡褐色の菌發育を見るに過ぎず、之を鏡檢するに菌絲の發育は極めて不良にして一種の厚膜胞子樣細胞の集合なるを知る（病原菌形態に關する項參照）。培養液は本菌の發育によりて稍々褐色を帶びたり、此濃度の枸櫞酸加用培養液に在ては同屬諸菌中全く發育能力を有せざる種類少なからず。

六、病原菌の單寧酸に對する抵抗力

多數の寄生菌が自然界に於て或る限られたる植物にのみ寄生するは人々熟知する所にして其理由を闡明するは病理學上甚だ重要且興味ある問題と爲す、從來寄生菌と寄主植物細胞含有質との關係を追究して之が解決をなさんとせし學者少からず、或者は廣く植物細胞内に含有せらるゝ單寧(又は單寧酸と稱す)が寄生菌に對し或る程度の抵抗力を具ふるに因る場合在りと爲し、更に進んで植物の異りたる種、變種或は個体間に病害に對する抵抗力の差異あるは寄主植物体中の單寧量に關係する所ある可きを論ぜり、然も植物が寄生菌に抵抗し得る原因を究むるは甚だ複雜なる問題にして決して輕々論定し得るものならず。

坊間に賣買せらるゝ單寧酸の菌類發育に對する影響を按ずるに二樣の別あり、即ち單寧酸極めて稀薄なる時は菌は之を利用して益々其生育を可良ならしめ、單寧酸濃厚なる時は菌に毒作用を及ぼす是なり、故に假令單寧なるものゝ性質甚だ區々にして其影響程度に高低ありと雖も、植物體内に於ける單寧も亦菌類に對して如斯二樣の關係を有すと思惟し得べし。從來人工培養基に依り菌類に對する單寧酸の影響に就て考究せし者少からず、晩近 COOK, TAUBENHAUS[5] 二氏 WEHMER[24] 氏 CLINTON[1] 氏 COOK, WILSON[6&7] 二氏の諸著あるの外予も

亦*Valsa* 屬菌に就て研究したる所を公表せり。[13, 11, 15] 就中 Cook, Wilson 二氏(一千九百十五年)の論文は最も重要にして菌類に及ぼす單寧の關係を研究せんと欲する者の好資料たり、兩氏は *Endothia parasitica, Endothia radicalis, Endothia radicalis mississippiensis* の三菌に對する單寧の影響を闡明せんと試みたり、即ち市場に賣買せらるゝ單寧は決して純粹なるものにあらず同一會社供給の品と雖も其包裝によりて多少性質を異にし菌類培養の結果一ならざるを知り特に化學者 Kerr 氏に依頼して植物より四種の異なる單寧浸出液(1—×, 2—×, 3—×, A.) を製せしめ此浸出液とメルク製單寧とを以て前記諸菌に對する影響を研究せり。其結果を見るに各液皆特異の作用を表はし、Kerr 氏浸出液中 1—× は純粹單寧に最も近きものにして商品單寧程の有毒作用なきのみならず反て刺戟作用强大なる傾向ありしは注目に値す、2—× は 1—× に及ばざれども尙促進作用を示し、3—× は元來樹皮の着色質にして普通の分析法に於ては單寧として取扱はれ單寧反應を呈するものなれども果して眞の單寧なりや明かならず且菌類に對して强き有毒作用を有し其程度商品單寧よりも甚だしきは復注目に値ひす、而して 1—× 及び 3—× 兩液を混合せば 1—× の刺戟作用は 3—× の有毒作用よりも聊か强きを示し、A 液は種々の單寧と他の物質との復合質にして四液中最も有毒なりき。Cook 氏等の說く所に據れば元來商品單寧も浸出液も共に植物中に存する單寧とは同性質のものならず、又之を培養基中に加ふれば其變性は固より免かれざる所なり、從て培養基中に於ける單寧の眞の分量は何程に相當するや容易に明白にする事能はざるべく、又單寧が多くの寄生菌に對し有毒作用を具有すること疑なしとするも毎に爾他有毒物質をも伴ひ、其有毒物質中には普通の單寧試藥に對して反應を有し、爲に全然單寧と見做さるゝ誤もあるべきに由り單寧の眞作用が那邊にありやを知る事容易ならざるべし。Kerr 氏浸出液の實驗に徵するに一般に單寧と稱せられつゝあるものゝ有毒作用は主として樹皮の着色質中に在るものゝ如し、故に植物の寄生物侵襲に抵抗し得る複雜なる原因の解決は細胞に關する化學と生理學との研究に俟たざるべからざるなり。

如上の說に據り市場に賣買せらるゝ單寧酸を用ひて行へる實驗は唯此種問題研究の一助とならしむるに過ぎず又同一菌に對する單寧酸影響と雖も其實驗の場所方法を異にし、從て使用單寧の包裝を異にする場合の結果は之を比較論議すべきものならざるを知る、下記實驗は主として本病々原菌の分類學的一表徵を得んとし併て如上問題の研究に資せんと欲するに外ならず故に刺戟促進

の作用に就ては之を他日に期し茲には菌の抵抗力を知らん事に努めたり、而して類緣諸菌*に對する研究も都て同一包裝の單寧酸を使用して以て互に相比較し得る樣にせり。

◎實驗の方法——培養原液として予は次の處方に依據し二種の異なるものを調製す、兩液共に本病々原菌をして能く發育せしめ得るものなれども窒素源としてA液には「アスパラギン」をN液には硝酸「アムモニア」を使用せり、其結果A液は菌の發育甚だ佳良なれどもN液は左程良好ならず、但し酸性燐酸加里、硫酸マグネシュウムの二鹽類も亦AはNに比し濃厚と爲したり、又炭素源として共に當量の蔗糖を加用せり、是れ試驗せんと欲する單寧酸の影響は其使用する原液の種類に從ひ大なる差違ありと思惟せしに由るなり。予の試驗に使用したる單寧酸は日本藥局方規定品にして橫濱鳥居の商標を附せられたるものなり。

A液：		N液：	
酸性燐酸加里	5 g.	酸性燐酸加里	0.5 g.
硫酸マグネシュウム	2.5 g.	硫酸マグネシュウム	0.2 g.
アスパラギン	5 g.	硝酸アムモニア	0.5 g.
蔗糖	50 g.	蔗糖	50 g.
再蒸溜水	1000 c.c.	再蒸溜水	1000 c.c.

此原液は單寧酸添加前一回加溫殺菌し添加後濾過して透明ならしめ豫め鹽酸、水道水、蒸溜水の順序にて清洗し綿栓を施して乾熱殺菌せる 250 c.c. エルレンマイエル罎に各 30 c.c. 宛入れコツホ蒸滊殺菌器にて約四十分間殺菌せり、而して各炭疽病菌の純粹培養基に生じたる胞子を取りて之れに移植し最初二週間攝氏二十五度の定溫器中に放置し觀察時を除くの外全く暗黑裏に保存し、其後は室溫に放置せり。

◎實驗の結果——實驗の結果は次の諸表に示すが如し。

表中符號——○ .....不發育
I——VI.....發育程度（數の大なる程良好）
B.....培養液黑褐色に變ぜし事（數字は變色程度にして數の大なる程濃厚）

尙比較に供したる他植物炭疽病々原菌に就ては從來公表せられたる名稱に對し疑問少からざるもあり又炭疽病中未だ何人の研究をも經ざるものあり、姑く被害植物の名稱其他を以て表示することゝし詳細は他日に讓らんとす。

○ 實驗 第一、

實驗期日——自大正六年四月二十五日至同年五月二十一日
培養液——N液 1000 c.c. に單寧酸 1 g. 加用

(*) 注意：本報文に於て類緣諸菌と稱するは植物炭疽病々原菌類即ち *Gloeosporium* 屬（*Colletotrichum* を含む）並に分生胞子時代が *Gloeosporium* に屬する菌類なり。

第一表、實驗第一結果

觀察せる日	菌の發育程度	培養液變色程度	胞子發育程度	菌の發育狀態
四月二十七日	I	B_2	○	白色菌絲液底に僅か發育す
五月二日	III	B_3	○	白色菌絲液面にも僅か發育す
五月八日	III	B_3	○	同上
五月二十一日	III	B_3	○	液面に所々灰白色菌絲の聚落を生ず

本試驗に於てカラデュウム炭疽病々原菌は強き發育能力を有したれども同時に比較培養せる近緣種中菜豆及びヒヨウタン炭疽病菌は全く發育せず、西瓜、桐(天狗巢病)炭疽病菌は肉眼的に全く發育せざりしも培養液僅に變色し、梅葉炭疽病菌は肉眼的に發育痕跡を示したるのみ、而して培養液は本病々原菌の發育に由りて甚だしく黑褐色に變せり。今類緣諸菌の發育比較を表示せば次表の如し。

第二表、類緣諸菌と本菌との比較に就て實驗第一の結果

本表所示は五月二十一日の觀察なり

番號	寄主植物名	寄生部位	產地並に採集者	分離者	發育程度
1	カラデュウム	葉	札幌溫室、菅谷氏	逸見	III
2	桃	果實	靜岡縣 (岡田氏)	逸見	II
3	まさき	葉	靜岡縣 (鶴田氏)	逸見	I
4	べにばな	莖	札幌 (逸見)	逸見	II
5	バナナ	果實	東京市場(逸見)	逸見	II
6	甘蔗	——	臺灣	三宅氏	I
7	こくは	果實	札幌 (逸見)	逸見	II
8	マンゴウ	果實	東京市場(菅谷氏)	逸見	III
9	茶	葉	茨城縣 (菅谷氏)	逸見	III
10	櫻桃	果實	札幌 (逸見)	逸見	III
11	桐	葉柄	朝鮮	逸見	○
12	和梨	果實	靜岡縣 (鶴田氏)	逸見	II
13	南瓜	腐敗果	札幌 (逸見)	逸見	II
14	西瓜	果實	札幌 (逸見)	逸見	○
15	ひようたん	果實	札幌 (逸見)	逸見	○
16	苹果 (第一號菌)	果實	青森縣 (三浦氏)	三浦氏	III
17	苹果 (第二號菌)	果實	札幌 (宮部氏)	逸見	III

18	梅	葉	東京（菅谷氏）	遜見	痕跡
19	無花果	果實	靜岡縣（遜見）	遜見	I
20	菜豆	莢	札幌（遜見）	遜見	○
21	樟（第一號菌）	枝	熊本縣（八谷氏）	遜見	II
22	トマトウ	果實	札幌（遜見）	遜見	II
23	棉	——	朝鮮	中田氏	II
24	大豆	莢	朝鮮（瀧元氏）	瀧元氏	II
25	李	幼果	靜岡縣（岡田氏）	遜見	III

此外二三植物より予の分離せしもの、他より分讓せられしものにして試驗に供したるものあれども尙疑點ある爲め都て此所に省略す

○ 實驗 第二、

實驗期日——自大正六年四月二十六日至同年五月二十一日

培養液——A 液 1000 c.c. に單寧酸 1 g. 加用

第三表、 實驗第二結果

觀察せる日	菌の發育程度	培養液變色程度	胞子發育程度	菌の發育狀態
四月二十八日	I	B_2	○	白色の菌絲液中に生ずるのみ
五月二日	IV	B_3	○	白色にして大なる聚落を液面に生ず
五月八日	VI	B_3	○	灰白にして塊狀をなせる菌層を以て液面を覆ふ
五月二十一日	VI	B_3	○	淡褐乃至灰黑色の菌層を以て液面を覆ふ

本試驗に在ては本病々原菌の發育極めて良好なりしが終に胞子の形成を認めず、而して比較培養せる諸菌中菜豆炭疽病菌は全く發育能力を缺き且つ培養液に何等の變化を與へず、スイクワ、ヒヨウタン等の炭疽病菌は發育極めて微にして痕跡を認むるに過ぎず、又炭疽病菌類中には本試驗に於て胞子の形成を見たるもの少からざれども本菌に在ては全く之が形成を認むる能はざりき、又培養液は本菌の發育により甚だしく黑褐色に變ぜり。類緣菌との比較は次表の如し。

第四表、 類緣諸菌と本菌との比較に就て實驗第二の結果

本表所示は五月二十一日の觀察なり。

番號	寄主植物名	寄生部位	產地並に採集者	分離者	發育程度
1	カラデュウム	葉	札幌溫室（菅谷氏）	遜見	VI
2	桃	果實	靜岡縣（岡田氏）	遜見	VI

3	まさき	葉	靜岡縣（鶴田氏）	逸見	IV
4	べにばな	莖	札幌（逸見）	逸見	VI
5	桐	葉柄	朝鮮	逸見	II
6	西瓜	果實	札幌（逸見）	逸見	痕跡
7	ひょうたん	果實	札幌（逸見）	逸見	痕跡
8	苹果（第一號菌）	果實	青森縣（三浦氏）	三浦氏	VI
9	苹果（第二號菌）	果實	札幌（宮部氏）	逸見	VI
10	梅	葉	東京（菅谷氏）	逸見	IV
11	菜豆	莢	札幌（逸見）	逸見	○
12	棉	——	朝鮮	中田氏	IV
13	李	幼果	靜岡縣（岡田氏）	逸見	VI
14	溫州蜜柑（第一號菌）	葉	靜岡縣（鶴田氏）	逸見	VI
15	罌粟	果實	靜岡縣（鶴田氏）	逸見	VI
16	和梨	葉	靜岡縣（鶴田氏）	逸見	VI
17	枇杷	果實	靜岡縣（岡田氏）	逸見	VI

此外二三植物より分離せし炭疽病菌にして試驗を經たるものあれども尙多少疑點ある爲め玆には省略す。

○ 實驗 第三、

實驗期日——自大正六年五月八日至同年六月九日
培養液——N 液 1000 c.c. に單寧酸 5 g. 加用

第五表、實驗第三結果

觀察せる日	菌の發育程度	培養液變色程度	胞子發育程度	菌の發育狀態
五月十一日	I	B_2	○	液底に粉狀をなして僅か發生す
五月十五日	I	B_2	○	同上
五月二十四日	II	B_2	○	液底に粉狀をなす外液面に灰白色菌絲僅か浮く
六月九日	II	B_2	○	同上

本試驗に在ては本病々原菌は尙菌絲の發育能力あることとを示したれども同時に培養せる類緣諸菌中には既に發育力の缺如せるもの少からず之を表示せば次の如し。

第六表、類緣諸菌と本菌との比較に就て實驗第三の結果

本表所示は六月九日の觀察なり

番號	寄主植物名	寄生部位	産地並に採集者	分離者	發育程度
1	カラデュウム	葉	札幌溫室(菅谷氏)	逸見	II
2	桃	果實	靜岡縣 (岡田氏)	逸見	I
3	まさき	葉	靜岡縣 (鶴田氏)	逸見	○
4	ペにばな	莖	札幌 (逸見)	逸見	I
5	バナナ	果實	東京市場(逸見)	逸見	○
6	甘蔗	——	臺灣	三宅氏	○
7	こくは	果實	札幌 (逸見)	逸見	I
8	マンゴウ	果實	東京市場(菅谷氏)	逸見	III
9	茶	葉	茨城縣 (菅谷氏)	逸見	III
10	櫻桃	果實	札幌 (逸見)	逸見	痕跡
11	桐	葉柄	朝鮮	逸見	○
12	和梨	果實	靜岡縣 (鶴田氏)	逸見	I
13	西瓜	果實	札幌 (逸見)	逸見	○
14	ひようたん	果實	札幌 (逸見)	逸見	○
15	苹果(第一號菌)	果實	青森縣 (三浦氏)	三浦氏	I
16	苹果(第二號菌)	果實	札幌 (宮部氏)	逸見	I
17	梅	葉	東京 (菅谷氏)	逸見	○
18	無花果	果實	靜岡縣 (逸見)	逸見	I
19	菜豆	莢	札幌 (逸見)	逸見	○
20	樟(第一號菌)	枝	熊本縣 (八谷氏)	逸見	II
21	トマトウ	果實	札幌 (逸見)	逸見	I
22	棉	——	朝鮮	中田氏	痕跡
23	大豆	莢	朝鮮 (瀧元氏)	瀧元氏	II
24	李	幼果	靜岡靜 (岡田氏)	逸見	I
25	和梨	葉	靜岡縣 (鶴田氏)	逸見	I
26	苹果(第三號菌)	果實	——	堀氏	痕跡
27	溫州蜜柑(第一號菌)	葉	靜岡縣 (鶴田氏)	逸見	痕跡—II
28	溫州蜜柑(第二號菌)	葉	靜岡縣 (鶴田氏)	逸見	痕跡—I
29	枇杷	果實	靜岡縣 (岡田氏)	逸見	I
30	ひらぎなんてん	葉	東京 (逸見)	逸見	I
31	罌粟	果實	靜岡縣 (鶴田氏)	逸見	I
32	南瓜	腐敗果	札幌 (逸見)	逸見	I

此外二三植物より分離せしもの、他より分讓せられしものにして試驗を經たるものあれども尙疑點ある爲都て此所に省略す。

○ 實驗 第四、

實驗期日——自大正六年五月九日至同年六月十二日

培養液——A 液 1000 c.c. に單寧酸 5 g. 加用

第七表、實驗第四結果

觀察せる日	菌の發育程度	培養液變色程度	胞子發育程度	菌の發育狀態
五月十一日	○	○	○	——
五月十六日	○—II	○—B_2	○	發育せし方は液底に粉狀をなして白色菌絲を生す
五月二十五日	II—V	B_3	○	液面に白色菌絲の聚落を生ずるか又は綿狀灰白色菌叢にて液面を覆ふ
六月十二日	VI	B_3	○	綿狀の空中菌糸叢を以て液面を覆ふ菌叢は淡橄欖灰色を呈す

本試驗に在ては本病々原菌は初め發育極めて不良にして肉眼にて認知し得るに至りしは播種後 五、六日目なりしが、次で漸く勢力を得、終には單寧酸の影響を受けざるが如き良好の發育を示し、培養液は菌の發育と共に次第に黑褐色に變ぜり。然るに同時に培養せる類緣諸菌中には全く發育せざるもの並に發育不良のものあり之を表示せば次の如し。

第八表、類緣諸菌と本菌との比較に就て實驗第四の結果

本表所示は六月十二日の觀察なり

番號	寄主植物名	寄生部位	產地並に採集者	分離者	發育程度
1	カラデュウム	葉	札幌溫室(菅谷氏)	逸見	VI
2	桃	果實	靜岡縣 (岡田氏)	逸見	V
3	まさき	葉	靜岡縣 (鵜田氏)	逸見	痕跡
4	ベにばな	莖	札幌 (逸見)	逸見	V
5	マンゴウ	果實	東京市場(菅谷氏)	逸見	V
6	苹果 (第一號菌)	果實	靑森縣 (三浦氏)	三浦氏	VI
7	苹果 (第二號菌)	果實	札幌 (宮部氏)	逸見	V
8	梅	葉	東京 (菅谷氏)	逸見	○
9	無花果	果實	靜岡縣 (逸見)	逸見	V
10	大豆	莢	朝鮮 (瀧元氏)	瀧元氏	V
11	李	幼果	靜岡縣 (岡田氏)	逸見	III
12	和梨	葉	靜岡縣 (鵜田氏)	逸見	IV
13	溫州蜜柑 (第一號菌)	葉	靜岡縣 (鵜田氏)	逸見	V
14	枇杷	果實	靜岡縣 (岡田氏)	逸見	V
15	罌粟	果實	靜岡縣 (鵜田氏)	逸見	V

此外二三植物の炭疽病菌に就て試驗せしものあれども尙疑點あるを以て茲に省略す。

○ 實驗 第五、

實驗期日——自大正六年五月二十六日至同年六月二十五日

培養液——N 液 1000 c.c. に單寧酸 10.0 g. 加用

第九表、實驗第五結果

觀察せる日	菌の發育程度	培養液變色程度	胞子發育程度	菌の發育狀態
五月二十八日	○	○	○	
六月二日	痕跡	B_1	○	液底に淡灰褐色の粉狀物となりて僅に發育す
六月十七日	I	B_2	○	液底に沈澱せる菌は稍大なる粉狀塊となる
六月二十五日	I	B_2	○	同上

本試驗に在ては本病々原菌は尙發育能力を有す、然れども其程度は極めて微弱にして液底に沈むに過ず、此液底に沈澱狀をなしたるは、主として一種の厚膜胞子にして菌絲の發育甚だ不良なり（第三節病原菌の形態中厚膜胞子の記事第三項參照）。培養液は本菌の發育と共に黑褐色に變ず、但第一……第四實驗に於ける如く濃厚ならず。本菌と類緣諸菌との比較は次表の如し。

第十表、類緣諸菌と本菌との比較に就て實驗第五の結果

本表所示は六月二十五日の觀察なり

番號	寄主植物名	寄生部位	產地及び採集者	分離者	發育程度
1	カラデュウム	葉	札幌溫室(菅谷氏)	逸見	I
2	桃	果實	靜岡縣（岡田氏）	逸見	I
3	べにばな	莖	札幌（逸見）	逸見	I
4	こくは	果實	札幌（逸見）	逸見	○—I
5	マンゴウ	果實	東京市場(菅谷氏)	逸見	I
6	茶	葉	茨城縣（菅谷氏）	逸見	I—II
7	櫻桃	果實	札幌（逸見）	逸見	○—痕跡
8	和梨	果實	靜岡縣（鶴田氏）	逸見	I
9	南瓜	腐敗果	札幌（逸見）	逸見	○—痕跡
10	苹果（第一號菌）	果實	青森縣（三浦氏	三浦氏	I
11	苹果（第二號菌）	果實	札幌（宮部氏）	逸見	○—痕跡
12	無花果	果實	靜岡縣（逸見）	逸見	痕跡—I
13	樟(第一號菌)	枝	熊本縣（八谷氏）	逸見	痕跡—I
14	樟(第二號菌)	枝	熊本縣（中野氏）	逸見	I—II

15	トマトウ	果實	札幌（逸見）	逸見	I
16	棉	——	朝鮮	中田氏	痕跡
17	大豆	莢	朝鮮（瀧元氏）	瀧元氏	I
18	李	幼果	靜岡縣（岡田氏）	逸見	I
19	和梨	葉	靜岡縣（鶴田氏）	逸見	I
20	苹果（第三號菌）	果實	——	堀氏	○—痕跡
21	溫州蜜柑（第一號菌）	葉	靜岡縣（鶴田氏）	逸見	II
22	枇杷	果實	靜岡縣（岡田氏）	逸見	痕跡—I
23	ひらぎなんてん	葉	東京（逸見）	逸見	I
24	栗	果實	靜岡縣（鶴田氏）	逸見	痕跡
25	溫州蜜柑（第二號菌）	葉	靜岡縣（鶴田氏）	逸見	痕跡

爾他二三植物より分離せし炭疽病菌に就て試驗せしものあれども尙疑點あるを以て他日の反覆を期し茲には省略す。

◎實驗結果に就きての論定——實驗に基きて得たる所を論定すること次の如し。

一、N. A 兩培養液共に單寧酸を加用せるものは菌の發育によりて黑褐色に變ず、其變色程度は大體に於て菌の發育程度に平行す。

二、第一表と第三表との比較並に第五表と第七表との比較に由りて本病々原菌の發育程度は同一量の單寧酸加用のものに在ても培養原液の異るに隨て甚だしき相違あることを認む、同樣の關係は第二表と第四表との比較並に第六表と第八表との比較に由りて類緣諸菌に於ても之を認むるを得、此關係は培養原液の營養價の差異に依據するものにして單寧酸の有毒作用は其際使用せる他の營養物に依りて多少左右せらるゝものなる事を示す。

三、本病々原菌及び多數類緣諸菌共に單寧酸の分量增加するに從ひ發育程度及び發育速度を漸減す、單寧酸已に有毒作用を呈して菌の發育不良狀態に陷るや一種の厚膜胞子を形成して尙能く之に抵抗する性質あるが故に、加用酸が菌の發育不良狀態を呈せしむる濃度に達してより其發育を全然防止し若くは死滅せしむる濃度に達する迄に著しき差異あり。

四、本病々原菌、類緣諸菌共に本試驗に於ける如き單寧酸量にては刺戟作用を蒙る事なく、N. A 兩原液使用の際共有毒作用を蒙り、菌の發育は加用せざるものよりも不良なり、而して本病々原菌は本試驗に在ては何れの場合にも胞子を形成せず。

五、本病々原菌と類緣諸菌との比較表を通覽するに同一菌に在ても其寄主、採集期、產生地及び培養原液の異るに從ひ其抵抗力に多少の差異あれども、抵抗力の甚大なる差異に由り幾群かの種類に大別するを得べし、即ち菌は同一屬のものと雖も、其種類によりて自ら抵抗力を異にするが故に予は類緣菌中抵抗力の差異著大なるものは其現象を以て分類學的一標徵となすことを得べきを信ず。例之桐(一名天狗巢病)、スイクワ、ヒヨウタン、菜豆、梅、マサキ、バナナ等の炭疽病菌は抵抗力比較的弱く、其抵抗力弱きものゝ內にも復自ら相容れざる差異ありて菜豆、西瓜、ヒヨウタン等の炭疽病菌は最も弱き種類なるを知る、反之本病々原菌は予の實驗範圍內にては類緣菌中最強種類に屬す。

六、上記五項に於て論じたる如き單寧酸に對して抵抗力比較的弱き種類は他の有機酸例之ば枸櫞酸、林檎酸等に對しても亦抵抗力比較的弱き種類なるを知るが故に本實驗に於て示されたる有毒作用を以て直に單寧の作用なりと即定すべからず、如何となれば斯の如き現象は或は培養液酸度如何に由りて生じたるものなるや未だ知るべからざればなり。

七、病原菌の發育に及ぼす溫度の影響

植物の病害中には或一定區域に限られて發生するものあり、又同一地域に於ても或病害程度年によりて大なる差異あるは世人の熟知する所なり、植物病害の傳播範圍、被害の強弱等を左右する原因を明かにして豫め其發生に備ふる所あれば農業上裨益すること少からざるのみならず、又植物病理學上の重要事業たるを疑はずと雖も、其原因は複雜にして之れが斷定は容易ならず、然れども病害と氣候との關係甚だ大にして時として氣溫之を支配するにあらずやと思惟せらるゝ場合あり。溫度の菌類生育に影響する事大なるは固より論を俟たず、故に從來此方面の研究を試みたる學者甚だ多く其所說亦區々にして且多岐なり之を一々紹介するは聊か煩に失するを以て省略す、要するに溫度の影響は獨り菌の種類によりて異なるのみならず同一種類の菌と雖も菌絲の成長、胞子の生成、菌絲若くは胞子の高溫に對する抵抗力等菌體の部分及び作用の異るにより溫の影響必ずしも一ならず、又或種の菌に於て或作用に對する最高、最適、最低の溫度は研究に使用せる培養基の種類によりて或は其他の外圍狀態等によりて多少の相違あるを免れず。

植物炭疽病菌類に在ても從來或一二の種類に對し研究中此問題に接觸せし學者少からず、較近予の注意を惹きしは SCHNEIDER-ORELLI [20], KRÜGER [16], AMES [1], EDGERTON [8], BROOKS 並に COOLEY [2] 等諸氏の或種類或作用に對する

溫度の關係を追究して得たる報告と爲す、就中 EDGERTON 氏は拾數種の炭疽病菌に就て溫度の影響を比較研究せり、然れども本病々原菌に就ては未だ培養試驗を實行したる者なく從て溫度の關係は全然不明なり、仍て予は次の試驗を行ひ主として溫の菌絲發育に及ぼす影響を明かにせんと努めたり。予の得たる所は未だ病理學上の重要問題を解決するに充分なりと云ひ難きも大体に於て豫期の結果に到達し、自然界に於ける本病害の關係を想像し得ると共に本菌と類緣諸菌との異同を明かにすべき分類學上の一標徵をも捕捉し得たり。實驗上の成績次の如し。

◎實驗　第一、

實驗期日——大正六年三月..五月、十一月..十二月、

培養液處方——酸性燐酸加里 .....0.5 g.,　　硝酸アムモニア..0.5 g.
硫酸マグネシユウム 0.2 g.,　　蔗糖.....50 g.
鹽化鐵 2% 液.....數滴,　　蒸溜水.....1000 c.c.

實驗方法——鹽酸、水道水、蒸溜水の順序にて充分淸洗したる 250 c.c. エルレンマイエル罎を規定の如く綿栓し乾熱殺菌したる後、前記培養液 50 c.c. 宛を入れて更にコッホ蒸氣殺菌器にて四十分間殺菌したるものを使用せり、各罎に播下する病原菌胞子の數を可及的同一に近からしめん爲め豫め試驗管に 10 c.c. の蒸溜水を入れて殺菌し、之に純粹培養上に育生せられたる菌の胞子塊を白金線にて移入し、充分振盪して混濁の液と爲し、之を各罎に三白金耳宛接種せり、而して之を直に所要溫度の定溫器中に置き檢查時を除くの外全く暗黑裏に保存せり、但低溫試驗に在ては定溫器を寒冷なる室溫中に放置し自記寒暖計を以て培養中の溫度を測定し、若くは低溫度冷藏函内に放置して漸く目的を達し得たり。培養日數は十一日間と定め最後に此期間に發育したる菌絲を豫め秤量せる濾紙にて蒐取し蒸溜水にて十分洗滌したる後蒸氣乾燥器にて乾燥せしめ、尙旬餘硫酸乾燥器に入れて保存せり、斯の如くにして得たる菌絲の乾燥重量を秤り、之を以て各溫度に於ける發育程度を比較し第十一表の結果を得たり。

培養中發育狀態の觀察——

攝氏四十度内外：　全く發育せず、

攝氏三十四度乃至三十五度：　二日目には液底に白色の菌絲僅に發生し、五日目には液面にも白色乃至淡褐色の菌絲粉塊となりて浮遊し、七日目には淡肉色の粉狀菌絲塊液底に沈降したるものと、液面に多數發育して之を被覆したるものとあり、或罎に在ては胞子の形成を認めたり。此狀態は十一日目迄經續せり。

攝氏三十度内外：　菌絲の發育極めて良好にして二日目には既に灰白色の菌

叢液面を覆ひ、五日目には菌叢灰色に變じ、七日目には灰色乃至黑色となりて發育益々良好を示し、十一日目には灰黑色乃至黑褐色の厚き菌絲層を以て全く液面を覆ひ胞子を形成す。

攝氏二十八度內外： 菌絲の發育甚だ良好にして最初は三十度のものと大差なし、五日目には菌叢灰色乃至灰黑色の綿をなし、七日目には帶綠灰黑色となる、此狀態は十一日目迄繼續し、胞子の形成は極めて良好なり。

攝氏二十五度內外： 二日目には白色菌絲薄層をなして液面を覆ひ、五日目には菌絲層の發育益々良好にして灰白色となり、七日目には灰黑色に變じ其上に灰白色の空中菌絲叢發育す、此狀態は十一日目迄繼續し、胞子の形成不良なり。

攝氏二十度乃至二十一度： 二日目には白色の菌絲生じて液面に聚落を形成し、五日目には白色の薄層を造りて液面を被覆し、七日目には灰色乃至灰黑色に變じ、發育益々良好なり、而して十一日目に至るも此狀態と大差なく、胞子を形成せず。

攝氏十三度半乃至十五度半： 菌絲の發育良好ならず、五日目に至るも液面に發生を見ず、七日目に初めて液面に灰白色聚落を形成し、其後は各纖とも稍々著しく發育し聚落は終に灰黑色に變ず。

攝氏八度乃至十一度： 液底に極めて僅に肉眼にて認め得らるゝ發育をなしたるに過ぎず。

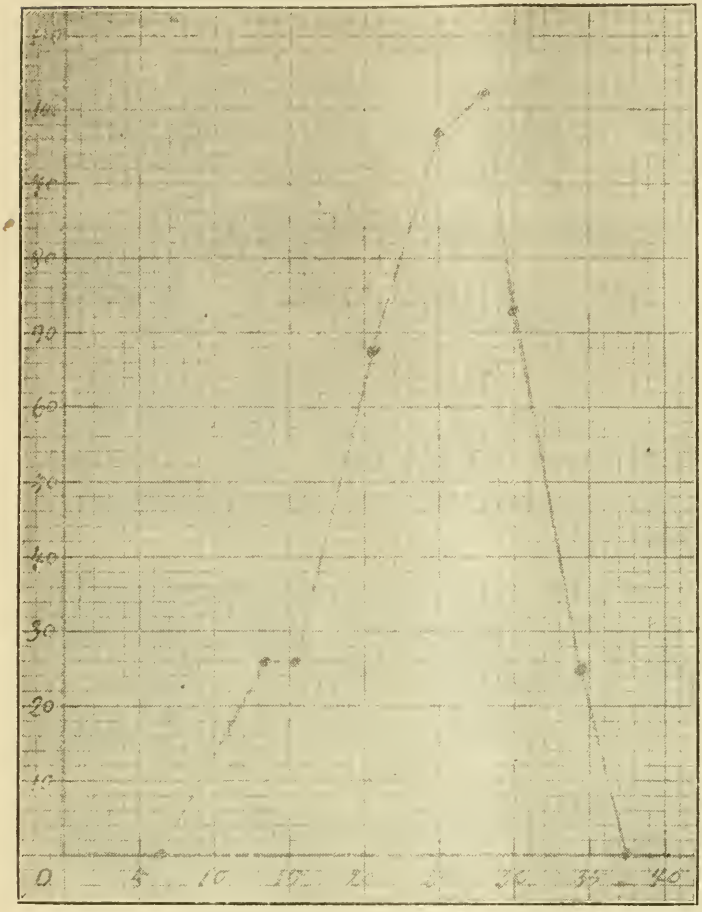
攝氏〇度乃至三度半： 全く發育せず。

實驗第一結果——上記の方法にて十一日間培養して得たる菌絲の乾燥重量次の如し。

第十一表、實驗第一結果（數字は瓦を單位とす）

溫度	第一纖	第二纖	第三纖	合計	平均
Ca. 40° C.	〇	〇	〇	〇	〇
34°—35° C.	小量	小量	小量	0.758	0.253
Ca. 30° C.	0.799	0.775	0.619	2.193	0.731
Ca. 28° C.	1.048	1.012	1.001	3.061	1.020
Ca. 25° C.	0.981	0.980	0.961	2.922	0.974
20°—21° C.	0.795	0.660	0.574	2.029	0.676
13.°5—15.°5C.	小量	小量	小量	0.787	0.262
8°—11° C.	痕跡	痕跡	痕跡	秤量し得ず	痕跡
0°—3.°5 C.	〇	〇	〇	〇	〇

上記の結果を曲線にて示せば次の如し。



横線は溫度（攝氏）を示し縱線は菌絲乾燥重量の平均（單位＝瓲）を表はす

◎實驗　第二、

實驗期日——自大正六年五月二十一日至同年六月十四日

培養液處方——酸性燐酸加里..5 g.,　硫酸マグネシユウム..2.5 g.
アスパラギン..5 g.,　蔗　糖.....50 g.
鹽化鐵 2%液..數滴,　蒸溜水.....1000 c.c.

實驗方法及び結果——實驗第一と同一方法下に準備せるエルレンマイエル鑪に培養液 50 c.c. 宛を注入し、コツホ蒸滊殺菌器にて約四十分間殺菌し、實驗第一と同一方法にて病原菌胞子を移植し攝氏三十五度並に四十度の定溫器に入れ十一日間全く暗黑裏に保持して培養し次の結果を得たり、但本實驗の目的は病原菌の發育を全く防止する高溫度が培養液の種類によりて多少異なる所なきかを知り、以て實驗第一に依りて得たる結果を確かめんとするにあり。

攝氏三十五度內外：　菌絲の發育極めて良好にして帶桃紅灰色の菌叢を以て

液面全く覆はれたれども胞子の形成を認めず、然れども十一日間經過後室溫に移したるものは其後一週間目に盛に胞子を形成せり。

攝氏四十度內外:一全く菌の發育を見ず。十一日間經過後室溫に移したるものも亦全く菌の發育なし、是に於て攝氏四十度の濕熱は本菌胞子の生活力を亡失する溫度と認定するを得たり(但胞子活力を亡失せしむるに要する時間は尙未定なり)。

◎實驗結果に就ての論定

第一及び第二實驗の結果を見るに本病々原菌の發育に對する最高溫度は攝氏三十五度以上四十度以下に在ること明かにして且つ三十五度にて發育比較的良好なることより推察するに最高溫度は恐らく 三十七、八度に在るべし、又最低溫度は判然を缺くも攝氏六、七度、最適溫度は攝氏二十七、八度の邊に在りと見做すも不可なからん。然れども是等は培養基中に於ける發育狀態にして營養等の關係同じからざる天然狀態とは其趣を異にするは論を俟たず、從ふて本菌が自然界に於て寄生能力を發揮し得る溫度は本實驗の結果と多少差異あるものと見做さざるべからず、即ち假令最適溫度は兩者間に著しき相違あらずとするも最低溫度は自然界に於て彼より夐かに高處に在るものならざるべからず、何となれば寄主植物の寄生菌に對するや皆或抵抗力を有し菌の之に寄生するは其抵抗力に打勝つべき良好なる發育力を有する場合なればなり、例之は最近 TISDALE 氏[21] が亞麻立枯病菌 *Fusarium Lini* BOLL. の成長と寄生力とに及ぼす溫度の關係に就て研究せし業績を見るに成長に對する最低溫度は攝氏十度乃至十一度、最適溫度は二十六度乃至二十八度、最高溫度は三十四度乃至三十七度なりと雖も、該菌が亞麻に對して寄生力を發揮し得る最低溫度は成長の場合よりも夐かに高く攝氏十四度乃至十六度の間にあり。是より先き GILMAN 氏[1, 11] の試驗に *Fusarium conglutinans* WOLLENW. が攝氏十四度乃至十七度の溫度に保たれたる時甘藍を侵襲する力無く十七度乃至二十二度の高溫に保たれたる時始めて之を侵したる事實あり。故に予は本病々原菌が其菌絲發育に關する最低溫度は攝氏十度以下 六、七度なれども斯かる低溫度にては決して寄生力を具ふるものならずと思惟す。

八、發育の高溫極限度に就て本病々原菌と類緣諸菌との比較

第一及び第二實驗と同一方法に依り實驗せる爾他植物炭疽病菌に對する溫度の影響を通覽するに各菌皆高溫度に於ける發育狀態を異にし且つ全然發育を防止する溫度に關しては生態學上意義ある結果を得たり、予は之を以て類緣諸

菌の異同を明かにする分類學的一標徴と爲し、研究の結果を次に表示して以て本病々原菌の性質を一層明瞭ならしめんとす、但爾他植物病原菌の名稱に就ては從來の研究にして疑點あるものあり且之に就て予の研究は完結せざるにより姑く被害植物の名稱等を掲げて之を代表せしむることゝせり、從て同一植物寄生菌にして異なる種類と爲すもの又は異なる植物の寄生菌にして同一種類のものあるや計られず他日の研究を俟たんのみ、此外研究を經たるもの研究を繼續しつゝあるものにして尚疑點あるものは都て省略す、又採集者、分離者の氏名は單寧酸影響に就ての記事中に記載したるを以て同じく省略す。

第十二表、發育に及ぼす溫度の影響に就て本病々原菌と類緣諸菌との比較

寄主植物	寄生部位	產地	實驗第一			實驗第二	
			Ca. 40°C.	34°—35°C.	Ca. 30°C.	Ca. 40°C.	Ca. 35°C.
カラデュウム	葉	札幌(溫室)	○	II—IV	IV	○	IV
枇杷	果實	靜岡縣	○	○	III	○	痕跡
トマトウ	果實	札幌	○	○	I	○	○
菜豆	莢	札幌	○	○	○—痕跡	○	○
マンゴウ	果實	東京(市場)	○	II	IV	○	IV
西瓜	果實	札幌	○	○	II	○	○
苹果(第一號菌)	果實	青森縣	○	○	II	○	○—I
棉	——	朝鮮	○	II	II	○	II
無花果	果實	靜岡縣	○	○	III	○	II
大豆	莢	朝鮮	○	○	IV	○	○
溫州蜜柑(第一號菌)	葉	靜岡縣	○	III	III—IV	○	III
櫻桃	果實	札幌	○	○	I	○	○
罌粟	果實	靜岡縣	○	○	III	○	○—I
バナナ	果實	東京(市場)	○	II	III	○	III
ひようたん	果實	札幌	○	○	I	○	○
和梨	葉	靜岡縣	○	○	II	○	○
樟(第一號菌)	枝	熊本縣	○	○—痕跡	II	○	○
梅	葉	東京	○	○	II	○	○
茶	葉	茨城縣	○	○	II	○	II
李	幼果	靜岡縣	○	○	II	○	○
和梨	果實	靜岡縣	○	I	III	○	II
苹果(第二號菌)	果實	札幌	○	○	II	○	○

甘蔗	——	臺灣	○	II	II	○	II
桐	葉柄	朝鮮	○	○	II	○	○
まさき	葉	靜岡縣	○	○	II	○	○
べにばな	莖	札幌	○	○	IV	○	○
桃	果實	靜岡縣	○	○	III—IV	○	○
こくは	果實	札幌	○	○	II	○	I
ひらぎなんてん	葉	東京	○	○	——	○	痕跡
溫州蜜柑（第二號菌）	葉	靜岡縣	○	II	——	——	——
樟（第二號菌）	枝	熊本縣	○	○—痕跡	——	○	○
桃（第二號菌）	果實	靜岡縣	○	痕跡	——	——	——
梨（第二號菌）	葉	岐阜縣	○	○—痕跡	——	——	——
洋梨	果實	靜岡縣	○	○	——	——	——
寺田李	幼果	靜岡縣	○	○—痕跡	——	——	——

（注意） 表中の符號は第一表——第十表に示したるものと同一なり、但し發育の程度は肉眼にて觀察したる結果にして時として菌絲乾燥重量にて示したる結果と相違する場合あり。

菌類の發育、生殖作用等に對する溫度の極限度は常に一定不變のものならず、營養狀態に由て多少變動ある事は既に先輩諸學者の說く所にして、予の研究に於ても前記第十二表中 第一、第二實驗結果を比較するに第一實驗に於て發育せざるもの第二實驗に於て同一溫度下に發育せるあり又第二實驗に於て發育せざるもの第一實驗に於て發育せしものあるに由て證明せられたり、然れども比較に際し發育力等を考察に入るれば兩實驗結果は大体に於て相類似する處あるべし。從て高溫度に對する發育力の如何に依り植物炭疽病菌類を耐熱種、不耐熱種並に中間種とに三大別することを得ると共に、同一培養基に依る發育有無を以て類菌鑑別の一助たらしむるを得べし。但是亦絕對不變のものにあらず同一植物より分離し且同一菌と斷定すべきものにして同一培養液中一は全く發育せず一は痕跡の發育をなしたる實例あり（第十二表第一實驗桃炭疽病菌參照）、而して發育せざりしは分離後經久のものにして發育痕跡のものは分離後日尙淺き培養なり、是培養久しきに亙れば發育力自然衰弱せるに由る歟。

既に菌類に多少の變化性あり、發育程度を比較するに當り發育缺如も發育痕跡も大差なしと見て不可なかるべし、先輩諸學者中にも溫度の影響を以て菌の分類をなしたる者あり、予は此性質を以て植物炭疽病菌分類上の一標識となし得るを信ず、而して本病々原菌の高溫に對する發育力が予の實驗に供したる爾他類緣諸菌中最大なりしは注目に値す、尙高溫に對する抵抗力强き種類所謂

耐熱種を見るにマンゴウ、棉、蜜柑、バナナ、甘蔗等熱帶地に適する植物の炭疽病菌に多きは生態學上寔に興味ある事にして、本病害の發生と發生地の氣溫は互に關聯する所あるを想はしむ。

九、病原菌の分類學上の位置並に名稱

本病々原菌は不完全菌類黑粉菌科 *(Melanconiaceae)* 中の *Gloeosporium* 屬に隷入すべきものにして予は *Caladium* に寄生する該屬菌を文献に索め唯一種を得たり、即ち *Gloeosporium Aracearum* P. Henn.[17] と稱するもの是なり、其原記載次の如し。

"Maculis fuscis vel pallidis, exaridis, zona brunneola circumdatis, rotundatis vel irregulariter effusis; acervulis epiphyllis, sparse gregariis, punctiformibus, atrofuscis, pulvinatis; conidiis cylindracco-oblongis vel clavatis, rectis vel curvulis, utrinque rotundatis, hyalinis, intus granulosis, continuis, 10–14×4–5 μ."

"São Paulo, Hort. botan., in lebenden Blättern von *Caladium sp.* et *Philodendron bipinnatifidum*."

由是觀之病斑の狀態が予の見たる處と稍々其趣を異にすれども如斯は寄主植物、氣候其他外圍狀態の異なるによりて差異あるべきにより病原菌分類上に重きを爲さず、爾他諸性質大同小異にして天然寄主植物に生じたる胞子の幅が予の見たる所僅に 3.6—4.2 μ なるは P. Hennings 氏の夫より狹しと雖も、培養基に生じたるものゝ幅は 3.8—5.4 μ にして最も普通なるものも 4.4—5.0 μ なるに由り兩菌の胞子が區別を爲すべきものならざるを知るべし。

植物炭疽病菌の分類法に就ては寄主植物の異同若くは寄主植物が類緣なりや否やの點に依りて決定し得べきや種々の議論ある處にして未だ確定せずと雖も、予は本病々原菌が其溫度の影響に於て、加酸培養の影響に於て、將亦培養上の性質等に於て能く他菌と區別し得るを知り、本菌は全く他の炭疽病菌類と一致せざるものにして P. Hennings 氏の定めたる名稱を採用することを至當と爲す、而して P. Hennings 氏に據れば本菌は獨り *Caladium* のみならず *Philodendron bipinnatifidum* にも寄生すと云ふ、此二植物は實に同科近緣のものなり。

十、病原菌の接種試驗

Gloeosporium Aracearum P. Henn. 菌が本病々原菌なる事は其病狀を觀察したるのみにて殆ど疑ふの餘地なしと雖も、實驗上其寄生力を證明せんと欲し接種試驗を行へり、供試植物は東京某商店にて購求せし塊根を當教室附屬溫室内に培養して發育せしめたる美葉種カラデュウムにして曩に菅谷學士が本病害を

發見したる寄主植物とは聊か異なるものなり。

第一回試驗——大正六年七月十四日供試植物の新葉繁生して盛に成長しつつある際純粹培養基より得たる本菌胞子を殺菌水に混じ噴霧器を以て葉莖に撒布し、三日間玻璃鐘下に置て乾燥を防ぎたれども成績陰性に終りたり、蓋し *Caladium* の葉は多大の水分を附着せしむること難く、水滴十分に葉片を潤さずして轉々其上を傳はり、輕微の振動あるも容易に地上に落下する性質あるを以て此失敗を招ぎたるものと思惟す。

第二回試驗——大正六年九月十八日培養基上に生じたる胞子塊を白金線端にて取り供試植物の葉上所々に之を附着せしめ後噴霧器にて水分を撒布し玻璃鐘下に置く事三日間次で室内に放置すること約一週間にして彼の葉緣接種部數ヶ所に褐色斑點を發現し、其斑點次第に葉片の內部に向て擴大するを認めたり。然も十月中旬に至る迄新胞子を形成することなく、變色部の截片を鏡檢し僅に組織間を迷走する多數の菌絲を認めたるに過ぎず、予は此現象を氣溫の關係に因ると思惟し直ちに溫室に移して胞子堆の形成を期待したれども、設備不備夜間冷氣に接すること屢々なりし爲め吾が目的を達するに至らず全葉萎凋枯死の運命に終りたり。此試驗に依り一旦陽性の結果を得たるに喜ぶべきも胞子堆の形成を認めざりしは惜むべし。抑も供試植物として撰びたる此種類が胞子形成に不良の物なりや將亦外圍狀態良好なる時は胞子を其後に見るべきものなりしや斷定に苦しむ所なれば更に機會を得て反復研究すべし。

十一、摘　　要

以上數節に亙りて論述せる所を總括すれば次の如し。

一、本病害は *Caladium* の葉に褐色の大なる斑點を形成し次第に植物を衰枯に陷らしむるものにして、本邦に於ては本年三月札幌農科大學植物園附屬溫室內に發見したるを嚆矢とす。

二、本病々原菌は *Gloeosporium Aracearum* P. HENN. と稱し本邦の外曾て南米ブラジルに於て採集せられたるものなり。

三、本病々原菌は培養基上若くは發育に有害なる物質を含有する液中に在て往々厚膜胞子を形成す、但し厚膜胞子には全く異る數種の型あり。

四、本病々原菌の胞子は發芽前二室に分劃せられ又懸滴培養中發芽管又は菌絲の尖端に厚膜胞子若くは附着器と稱せらるゝ暗色厚膜の一細胞を形成すること一般植物炭疽病菌の性質と一致す。

五、本病々原菌は各種の培養基上に能く發育するを得、予の試驗中菌絲の

發育最も良好なりしは乾燥麥芽浸出液、麹浸出液、麹浸出液寒天培養基、乾杏浸出液寒天培養基等にして胞子の形成を見たるはブイヨン、西瓜煎汁、澱粉培養液、玉蜀黍粉煎汁寒天培養基、乾杏浸出液寒天培養基等なり。

六、本病々原菌は酸性反應稍々高き培養基にも發育し得るものにして、例之ば約$\frac{N}{2}$枸櫞酸培養液に在ても尚發育能力を具有す、故に乾杏浸出液寒天培養基の如き酸性の培養基を利用して容易に之を分離するを得。

七、本病々原菌の發育によりて「ゲラチン」は液化せらる、但し液化力は最初極めて徐々なり。

八、單寧酸加用の培養液は本病々原菌の發育によりて黒褐色に變ず。

九、單寧酸加用の既行培養試驗範圍内に在ては本病々原菌は類緣諸菌中之に對する抵抗力最も強き種類に屬す。

十、本病々原菌々絲の發育に及ぼす最高溫度は攝氏 三十七、八度、最適溫度は攝氏 二十七、八度、最低溫度は攝氏 六、七度前後に在るべし。

十一、本病々原菌は予の比較試驗に供したる類緣諸菌中高溫度に對する發育力最も强大なり。

本文は予が東北帝國大學農科大學植物學敎室に於て研究中なる植物炭疽病に關する業績の一部分にして他日更に補足發表する期あるべし、終りに臨み此研究中種々の示敎を與へられたる宮部敎授、伊藤助敎授並に本病害研究材料を與せられたる菅谷農學士に對し深厚なる謝意を表す。尚研究に必要なる標本又は培養を分與し或は直接に或は間接に少からざる援助を與へられたる諸氏に對し特に記して感謝の意を表す。

大正六年十二月二十日稿

LITERATURE CITED.

(1). AMES, A.: The temperature relations of some fungi causing storage rots. Phytopathology, Vol. V, No. I, p. 11–19. 1915.

(2). BROOKS, C. and COOLEY, J. S.: Temperature Relations of Apple-Rot Fungi. Jour. of Agr. Research. Vol. VIII, No. 4, p. 139–163. 1917.

(3). BURRILL, T. J.: Bitter rot of apples. Bulletin 118. Ill. Agr. Exp. Sta. p. 555–608. 1907.

(4). CLINTON, G. P.: Chestnut Bark Disease. Conn. Agr. Exp. Sta. Rept. 36. (for 1912); p. 359–453. 1913.

(5). COOK, M. T. and TAUBENHAUS, J. J.: The Relation of Parasitic Fungi to the Contents of the Cells of the Host Plants. (1. The Toxicity of Tannin). Delaware Agr. Exp. Sta. Bull. 91, p. 1–77. 1911.

(6). COOK, M. T. and WILSON, G. W.: The Influence of the Host Plant on *Endothia parasitica* and related Species. Botanical Gazette, Vol. 60, No. 5, p. 346-361. 1915.

(7). COOK, M. T. and WILSON, G. W.: The Influence of the Host Plant on *Endothia parasitica* and related Species. New Jersey Agr. Exp. Sta. Bull. 291, p. 1–47. 1916.

(8). EDGERTON, C. W.: Effect of Temperature on *Glomerella*. Phytopathology, Vol. V, No. 5, p. 247–259. 1915.

(9). FRANK, B.: Über einige neue und weniger bekannte Pflanzenkrankheiten. Ber. d. deut. Bot. Gesellsch. Bd. I, S. 29-34. 1883.

(10) GILMAN, J. C.: The relation of temperature to the infection of cabbage by *Fusarium conglutinans* Wollenw. Phytopathology, Vol. 4, No. 6, p. 404. 1914.

(11). GILMAN, J. C.: Cabbage yellows and the relation of temperature to its occurrence. Ann. Missouri Bot. Gard. Vol. 3, p. 25–84. 1916.

(12). HASSELBRING, H.: The appressoria of the anthracnoses. Botanical Gazette, Vol. 42, p. 135–142. 1906.

(13). HEMMI, T.: 桐樹の立枯病に就て、札幌博物學會報, 第六卷第二號, p. 133–158. 1916.

(14). HEMMI, T.: On a New Canker-Disease of *Prunus yedoensis*, *P. Mume* and Other Species caused by *Valsa japonica* Miyabe et Hemmi sp. n. Jour. of the College of Agr., Tohoku Imp. Univ., Sapporo. Vol. VII, p. 257–319. 1916.

(15). HEMMI, T.: On the Die-back Disease of *Paulownia tomentosa* caused by a New Species of *Valsa*. The Bot. Mag. Tokyo. Vol. XXX, No. 357, p. 304–315. 1916.

(16). HEMMI, T.: Vorläufige Mitteilung über eine neue Anthraknose von *Evonymus japonica*. 日本植物病理學會報, 第一卷第一號、(印刷中)

(17). HENNINGS, P.: Fungi S. Paulenses II. a cl. Puttemans collecti. Hedwigia, Bd. 41, S. 295–311 1902.

(18). KOORDERS, S. H.: Ueber den Bau und die Entwicklung von *Gloeosporium Elasticae* Cooke et Massee und *Colletotrichum Ficus* Kds. und über den dazugehörigen Ascomyceten *Neozimmermannia Elasticae*. Botanisches Untersuchungen über einige in Java vorkommende Pilze. S. 1–121. 1907.

(19). KRÜGER, F.: Beiträge zur Kenntnis einiger Gloeosporien I und II. Arbeit. a. d. Kais. Biol. Anst. f. Land- und Forstwirtschaft. Bd. IX. S. 233–323. 1913.

(20). Schneider-Orelli, O.: Zur Kenntnis des mitteleuropäischen und des nordamerikanischen *Gloeosporium fructigenum*. Centralbl. für Bakteriologie und Infektionskr. Abt. 2, Bd. 32, S. 459-467. 1912.

(21). Shear, C. L. and Wood, A. K.: Studies of Fungous Parasites belonging to the Genus *Glomerella*. Bulletin No. 252, Bureau of Plant Industry. U. S. Department of Agriculture. p. 1-110. 1913.

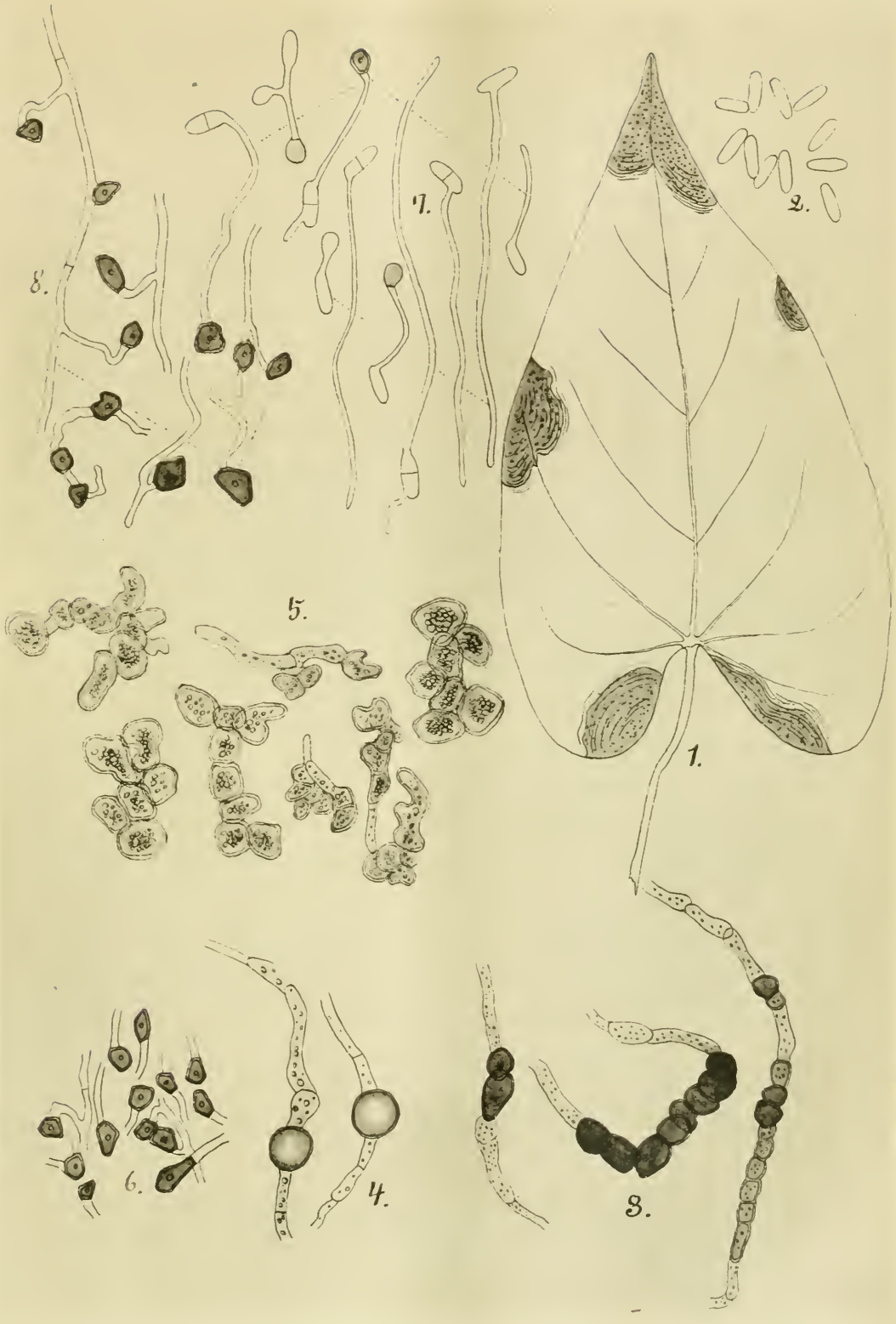
(22). Taubenhaus, J. J.: A Further Study of Some *Gloeosporiums* and their Relation to a Sweet Pea Disease. Phytopathology, Vol. II. p. 153-160. 1912.

(23). Tisdale, W. H.: Relation of Temperature to the Growth and Infecting Power of *Fusarium Lini*. Phytopathology, Vol. VII, No.5. p. 356-360. 1917.

(24). Wehmer, C.: Der wachstumshemmende Einfluss von Gerbsäuren auf *Merulius lacrymans* in seiner Beziehung zur Resistenz des Eichenholzes gegen Hausschwamm. Mycologisches Centralblatt. Bd. I, Heft V, S. 138-148: Heft VI, S. 166-174. 1912.

圖解

1. 被害葉（病斑を示す、實物大）、
2. 病原菌の胞子（約四百三十八倍）、
3. 第一型厚膜胞子（約四百三十八倍）、
4. 第二型厚膜胞子（約四百三十八倍）、
5. 第三型厚膜胞子（約四百三十八倍）、
6. 第四型厚膜胞子（約四百三十八倍）、
7. 病原菌胞子の發芽狀態（約四百三十八倍）、
8. 懸滴培養中に生じたる厚膜胞子（一名附着器）（約四百三十八倍）、


8.
7.
2.
1.
5.
6.
4.
3.

夕張山脈植物分布論

西田彰三

ON THE DISTRIBUTION OF PLANTS IN THE YUBARI MOUNTAIN RANGE.

Shōzo Nishida.

一緒言

夕張山脈は北海道の中央に位する古生層山脈にして、其所産植物の豊富なること全道に冠たり、從て其植物が如何なる要素より成立するかを調査研究するは北海道の植物分布系統を究むるに於て重要なる地點なりとす。

予は明治三十八年（1905）下富良野に遊び其後方に聳立する富良野岳、蘆別岳の採集を計劃したれども當時未だ登山道なく遺憾ながら是を中止し十勝岳に登りて歸札せり。大正元年（1912）初夏柳澤秀雄氏濱名有蕢氏、予に問ふに大雪山登山を以てせらる、予は大雪山よりも、夕張岳の古生層にして、其所產植物の採集は興味あるものなるべきを告げり。當年兩氏の夕張岳に於ける採集の結果は將して極めて興味あるものにして、幾多の珍種を齎せり。茲に於て予は同山脈の精査を試んと欲し、翌大正二年（1913）柳澤氏、足立啓次氏と共に先づ蘆別岳より初め夕張岳を採集し更に大正三年（1914）には蘆別岳を再び探り、超て大正五年（1915）本山脈の縱斷旅行を計劃し、富良野岳より初め蘆別岳、同中岳、南峰より鉢盛山に出で、更に夕張岳、鉢盛山中間の**ホロカトナシユペツ**水源の分水嶺及び夕張岳、小夕張岳間を精査し、略本山脈高地植物の大要を窺ふを得たり。然れども本山脈の山域は頗る廣大にして特に西列屏風岳、鋸岳、黑森山、三角山等尙未踏の區域あり、調査の完璧は望み難しと雖も、幸に下記諸氏の採集あり、茲に予の得たる結果と合せて本山脈所產植物 85 科 274 屬 504 種に就て調査したる結果によりて植物分布上の事項を少しく研究推論せんとす。

本山脈に於ける最初の植物採集者は石川貞治氏にして、明治二十九年（1896）地質探檢の傍 21 種の所產植物を採集せり。同氏の標本には夕張岳と記載すれども、**キングシユヤマエ**川を經て登りしと云ふに見るも、採集植物の性質によりて見るも蘆別前岳なるべしと信ず。次て明治三十二年（1899）遠藤博

士は夕張川上流に於て其白亜紀層より化石植物を得られ本山脈は化石研究上好適地たるを同好者に紹介せらる。是に於て明治三十七年（1904）藤井博士の化石植物採集あり。次て明治四十年再び遠藤博士は英國植物學者ストープス孃と共に夕張川上流パンケモユーパロ川ペンケモユーパロ川に入り、大に化石植物の採集を試みられ、尚ほ Cladophora の一新種を得らる。明治三十九年（1906）大井上義近氏は地質調査のため夕張岳に登り三角山（シュウパロ山）を經て夕張岳頂上に達せらる。本山登山者は以上の外山根理學士、陸地測量部員帝室林野管理局員等ありと雖も、純然たる顯花植物採集の目的を以て登山せるもの、蓋し柳澤、濱名兩氏の大正元年（1912）夕張頂上に於ける採集を以て嚆矢すべし。蘆別岳は予及び柳澤、足立兩氏の大正二年（1913）に於ける採集は其頂上を窮めたる最初のものなるべく。富良野岳、鉢盛岳の如きは大正五年（1916）予及び福田八十楠氏の採集あり。特に其鉢盛山の如きは蘆別岳方面より强行登山せるものにして；大なる準備と綿密なる計劃の下に初めて達し得べき地點なりとす。續て同年、郡場博士、木原均氏、石田文二郎氏を加へたる夕張岳再登山あり、予等の下山と前後して小泉博士は小泉秀雄氏と共に登山採集せり。最後に昨大正六年（1917）星野三郎氏栽培用高山植物採集の目的を以て、秋季の惡天候を犯して登山せり。蘆別岳方面にありては、大正三年（1914）予及び宮川直衛氏の再度登山あり。翌大正四年（1915）小泉秀雄氏の採集を經て大正五年（1916）予と福田氏の中岳南峰より鉢盛岳に越ゆし强行採集ありて、同年秋季星野氏の登山あり、本山脈の植物採集地としての名聲漸く高きを加へたり。

本山脈植物の文獻に表はれたるは、武田博士[1,2]の Notes on the Japanese Primulas (1915.) 中に於ける Primula yupariensis Takeda に關する記載及び Some New Plants from Japanese Mountains (1915.) に於ける 49 種の本山脈所產植物の記載を以て嚆矢とす。蓋し此の記載は 1913 年予及び柳澤氏、足立氏の夕張岳蘆別岳に於ける採集植物の一部を柳澤氏の送附したるによるものにして中に六種の新種 Aconitum yuparense Takeda, Gentiana yuparensis Takeda, Saussurea chionophylla Takeda, Saussurea Yanagisawae Takeda, Saxifraga laciniata Nakai et Takeda 及び Trisetum leve Takeda. を記載せり。次て宮部博士、工藤學士[4]の共著に成る Materials for a Flora of Hokkaido (1915–16) に於ける三新種 Carex ponmoshiriensis Miyabe et Kudo, Saxifraga Nishidae Miyabe et Kudo 及び Corydalis curvicalcarata Miyabe et Kudo の發表あり。尚同論文並に[樺太植物誌][3] (1915.) に於て十一種の本山脈所產植物の記載あり。次で小泉博士[7]は Contributiones ad Floram Asiae Orientalis (1917.) に於て本山脈植物五

種の記載あり。中井博士[8, 9]は Notulae ad Plantas Japonicae et Coreae. (1917.) 及び Aconitum of Yezo, Saghalin and the Kuriles. (1917.) に於て本山脈所産の Aconitum 4 種の記載あり。其他武田博士著[高山植物]に四種。河野齢藏氏著[高山植物の研究]に十四種を記載せり。以上は本論に於ける目錄の各項に引用せり。

本研究の發表に當り常に懇篤なる指導を賜りたる恩師宮部博士、郡場博士、伊藤學士、工藤學士、大井上學士に深厚の謝意を表す。尙本山脈植物調査に當り苦樂を共にしたる柳澤氏、足立氏、木原氏、宮川氏、福田氏、石田氏等の厚情を鳴謝す。終りに當り星野三郎氏、下富良野村長三上常和氏、第八農場監督鈴木武良氏、久慈市太氏、芽室村收入役大村壬作氏、濱名有蕾氏等の好意を感謝す」

二、地　　形

夕張山脈は石狩國 空知、夕張兩郡の間に縱走し北緯 43 度より 43 度 23 分に亘り、東經 143 度 15 分に位置す。本山脈は本道の脊稜をなす日高山脈と共に北海道の基礎をなすものにして、日高山脈が南襟裳岬に起り北走して狩勝國境附近に達するや、西に一分脈を分出するもの即ち本山脈にして、日高山脈と相對して約十里を距てこれと併走し、北上して空知川に橫斷せられ、更に北上して神居山脈となり神居古潭に於て石狩川本流に橫斷せられ尙北進して雨龍方面に入れり。山域は東側に淺くして西側に深し、即ち東は空知川其の東麓數里の間に迫りて北流し之を限界すれども、西側は中央山脈紅葉山脈、美唄山脈等數列の本山脈より分出する小山脈を隔てゝ石狩川、夕張川に限界せらる、區域如斯廣大なりと雖も、本論に於ては狹義に於ける夕張山脈を取り、南金山々道より夕張岳、蘆別岳を經富良野岳並に空知川沿岸に達する南北及び空知川、蘆別川、夕張川上流地域を包括する東西の範圍內とす。其間南北實に十三里に連亙し高さ 1000 *m* 乃至 1900 *m* に出入し、日高山脈と共に本道の古成層より成る山岳中主要なるものを座せり。

a. 富 良 野 岳

富良野岳は本山脈中最北に位置するものにして、下富良野驛の西方二里ヌプオマナイ河水源にあり。海拔 1504 *m* 峯頭馬背狀にして南北に長く東西に狹く、西面は偃松を密生し東面は斷崖をなせり。

b. 蘆 別 岳 群

富良野岳の南西二里にして、山部驛の西方に聳立するもの則ち蘆別岳にして、山骨稜々頂上より大なる雪溪降下し富良野原頭に於ける一偉觀なり。海拔 1920 *m* 山體亦雄大にして數個の峰頭に分つを得べ

し。頂上は露岩磊々たる、岩角にして、北面斷崖をなして地獄谷に望めり。本山頂は十勝土人の**リーフリヌプリ**と稱するものにして。**アシユペツトヌプリ**は石狩土人の稱するところ、頂上の西方僅少の間にあり、峰頂美なる円錐狀をなし低き偃松を密生せり、海拔 1890 *m* を算す。

本山は更に南方に引て、脊稜狀の山峰を起し其中岳 1880 *m* は西面偃松を覆ひ東面御花畑を形成せり。之れより更に 1870 *m* の南峰を起して急轉 1200 *m* の低地點迄緩傾斜を以て下れり。此の凹地帶は**シユーパロ**河の水源にして東側は石英岩より成る 1300 *m* 級の岩壁の連立堅壘狀山峰にして、西側は極めて緩漫なる一種の高原をなし蜻蛉沼其他の沼澤を有し遠く連山を望みて風光明媚なり。

c. 西並走山峰群

富良野岳蘆別岳等の主脈の西側に當り之と極めて近接して、縱走する一連の小山列あり。

1. 屏風岳。富良野岳西南に高原を隔てて僅少の距離に於て、馬脊狀の一山あり、其山容富良野岳に類似し、東側斷崖の連立して屏風狀をなせるを以て、屏風岳となす海拔 1500 *m* あり。

2. 黑森岳。蘆別岳は其登山道、夫婦岩と頂上間に於て、西方に一の分脈を出し円錐狀の高峰 1700 *m* を起せり、其周圍針葉喬木にして遠望黑色なるにより、黑森山となす。

3. 鋸岳。黑森山より北方、屏風岳との間に於て。鋸齒狀峯の連續より成る南北に縱走する山峰あり東面斷崖灰白色なり、これを鋸岳 1500 *m* となす。

4. 裏蘆別岳。中岳は又西方約一里を隔て一支脈を出し、主脈と平行して南下せり。之を裏蘆別岳と云はんと欲す。

d. 鉢盛山

鉢盛山は蘆別岳南峰に南接する 1649 *m* の鈍円狀の山峰にして、頂上は老大なる偃松を密生し東北面は稍下りて數個の雪田あり。

e. 三角山

鉢盛山、夕張岳間は約 3 里に亘る脊稜狀の連峰にして凡そ 1300 *m* の高度を保ち蘆別群と夕張群とを連結するものにして、地形極めて平凡なりと雖も、殆と其中間より僅に鉢盛山に近く西側に此の分水嶺を少しく脫して一の円錐狀山峰あり、これを三角山となす高度 1533 *m* を有し、針葉喬木を密生せり。

f. 夕張岳

本山脈の最南に位し、而して全山脈中の最高點を有する夕張岳 1933 *m* は主脈の走向に對して西北に 80 度の角度を以て展開し東南より西北に約 1 里に亘れり。其西南なるは首峰にして、山頂は石英岩若しくは硅岩の如き堅級なる岩石にして南北に長く脊稜狀をなし、東西に狹し。

東北に聳立する二個の峻峰は小夕張と稱するものにして、何れも 1600 *m* 山骨稜々東南面は偃松を密生し西側は斷崖數十丈半里に續き以て澁の澤源に**シユウパロ**川の水源をなせり。

南北兩峰間は廣大なる蛇紋岩地帶にして地勢平亘東北より西南に展開し、漸次緩傾斜をなして、**パンゲモユウパロ**川の水源をなせり。

本地帶は中間數個の噴出岩より成る小岩を有せり。頂上附近に於ける大峰は鐘岩及び熊峰とす。此の二峰と頂上間は蛇紋岩の大崩壞にして **エハナオマントナシユペツ**川の水源をなすを以て雨水の風化浸蝕最も激甚なり。鐘岩、熊峰以北は東北に面する廣大な平原にして大花畑をなせり。即ち蛇紋岩蘚原の發達したるものなり。而して大花畑北方は蝦蟇岩、五劍岩等の輝綠岩噴出あり、大岩溪を迂回して小夕張岳に達すべし。

夕張岳以南は走向稍々東に偏し西北より東南の方向を取り、二三の小突起を起せども、著しき高峰なく、漸次降下し金山道に於て 488 *m* を數へ更に數峰を起して狩勝國境に達せり。

g. 水　　系

本山脈區域の河流は石狩川支流たる空知川東北を抱し、夕張川其西南を包む。本山脈に發する數個の小支流は各分流して此の二支流に流入す。地域の地勢既に東側に狹く西側に廣きを以て河川も亦西に長大なるを見る。即ち東側の河流はヤマベ川トナシユペツ川を最とすべく前者は蘆別岳前岳に發しこれより東に分出する支脈を追ふて空知川に注入す。後者は其水源夕張岳の南側に發し支流エハナオマントナシユペツ川の頂上に發源し來るを容れ更に蘆別岳より來る第一、第二、支流を入れ金山にて空知川に合す。本山脈の北方は蘆別川長大にして源を蘆別岳に發し山脈を北に追ふて空知川に合す。夕張水系は一は芦別岳に發源し南西流するものにして、夕張岳に發源するペンケモユウパロ川濾の澤等の水を合せシユウパロ川となりて、其夕張岳南方に發源し北西流し來るパンケモユウパロ川と合し夕張川本流となる。

三、地　　質

夕張山脈は主として古成層及び之れを貫きて迸發せる蛇紋岩、輝石橄欖岩、輝綠岩、玢岩等の古岩を初めとし、更にこれに伴へる中生層並に第三紀層等より成るものにして、特に其西側第三紀層は空知、夕張兩炭田の根元にして實に本道の寶庫と稱すべき地質を有せり。本山脈の東側は大井上氏[10]によりて其地質を調査せられ、西側ヤマベ川トナシユペツ川流域は山根氏[11]によりて調査せられたるものあれば予は是等を資料とし更に予の分水嶺縱斷旅行の觀察調査によりて本山脈高地帶の地質を考究せんと欲す。

I. **古生層** 本山脈の高地域即ち南夕張岳より北富良野岳に達する拾餘里の約 800–1000 *m* 以上の地域は古生層の占むるところにして、此區域は地形概して急峻にして、特に蘆別岳、夕張岳兩高峰附近に於て及び之れと平行する西側山嶺、屏風岳、鋸岳等に於て山骨稜々犬牙狀起伏をなせり。

夕張岳頂上の古生層は雜色石英岩及び板狀輝綠凝灰岩より形成せられ、其他硅岩、石灰岩等をも堆積し山骨稜々たり。頂上附近は更に古生層を貫きて迸發せる輝石橄欖岩、輝綠岩、蛇紋岩等大地積を占め母岩毒嬲して地形平坦となり、以て山嶺を南北に分割せり。

蘆別岳頂上の古生層は板狀輝綠凝灰岩、硅岩、石英岩等によりて構成せられ、噴出岩尠少なれども地動の變化を受けたること甚しく、斷層、褶曲を有し風雨削蝕して懸崖絕壁をなすこと著し。

鉢盛山は其頂部硅岩、石英岩等より成り、兩岩帶の間に於て狹長なる凹地帶を有せり。

富良野岳、屏風岳、鋸岳は角稜質石灰岩にして崩壞し易く南北に縱走する山嶺を有する此等山峰は其東側即ち夏季常風の方向に於て礫斜面を有せり。

II. **中生層** 本山脈の東西兩側約 1000 *m* 以下に發達する中生層は、西は夕張川上流シユウパロ川及びパンケモユウパロ川兩川の流域及び蘆別川上流地

域空知川中流地帶に亙る廣大なる區域を占め東は**トナシユペツ**川、**ヤマベ**川及び空知川上流地域一帶を占むるものにして、古生層と第三紀層との中間に位するものなり。而して中生層を貫きて現出せる輝綠岩、玢岩、蛇紋岩、地帶は特殊の地形をなし、植物分布上亦注目すべき結果を來せり。

本層は諸學者の研究せられたる所にして、其白堊紀層たるや何人も疑を容れざるところなれども、其上、中、下の區別は今尚專門家の攻究中に屬するところなり。

III. **第三紀及び第四紀層**　山麓、特に西側は廣大なる第三紀層より成り、豐富なる炭田を藏すれども、東側は第三紀の發達極めて不良にして、中生層に狹小なる區域を占むるのみ、北部蘆別川流域に於て、稍本層の大區域を有せる蘆別炭田あり。

第四紀層　は空知川上流地方所謂富良野原野、並に同川中流蘆別川落合附近及び夕張川中流清水澤附近に發達するのみ。東方遙に石狩平原の第四紀層に接續せり。

四、氣　候

I. **氣溫**　本山脈に於ける高山氣象は正確に觀測せられたるものなく、只僅に山麓基底の氣溫と他の本邦諸高山に於ける觀測の結果を綜合して聊か推定を試みんと欲す。而して基底東西兩側に於ける氣溫は次の如し。

月	西達布 380 m 1ケ年	山部 350 m 2ケ年	下富良野 300 m 2ケ年	上富良野 400 m 9ケ年	芦別 117 m 1ケ年	瀧川 37 m 9ケ年	岩見澤 20 m 5ケ年	角田 30 m 2ケ年
V—VIII 平均	19.4	19.0	19.7	20.0	20.4	19.8	17.3	18.7
VII VIII 平均	23.5	23.1	23.4	23.6	24.6	23.2	22.2	22.5
年平均	8.6	7.4	7.8	8.6	8.7	8.6	8.2	9.9

即ち、本山脈基底の氣溫は東側に於て、VII. VIII. 平均 23.3 度西側は 22.3 度にして、東側は西側より 1 度の高溫なるを示せり。然るに海拔高に於ては東側基底は西側より 360 m 高きを以て、彼れよりも低溫ならざるべからざるに、これに反するは、本山脈東側基底が地勢による輻射熱の影響大なるに起因するものにして、此の兩側に於ける氣溫の偏差は高度を增すに從て減少し山頂に於て零となるべし。故に本山脈の高度に對する氣溫遞減の割合は西側に准じて算出するの妥當なるべきを信ず。即ち最高部夕張岳頂上に於て、海拔高 1984 m. 西側基底、岩見澤に於て 20 m なるを以て、今本山脈に於ける VII. VIII. の高度

毎 100 *m* に對する氣溫遞減律を *

山 麓 (20 *m*)———中 腹 (1000 *m*).....0.59°
中 腹 (1000 *m*)——八合目 (1500 *m*).....0.46°
八合目 (1500 *m*)——頂 上 (1984 *m*).....0.86°

として山頂の VII. VIII. に於ける氣溫を算出するときは平均 10.2 度となる。是を東西兩側各高度に見るに、東側の VII. VIII. に於ける毎 100 *m* に於ける遞減律を。

山 麓 (350 *m*) ———中 腹 (1000 *m*).....0.8°
中腹四合目 (1000 *m*)——七合目 (1500 *m*).....0.67°
七合目 (1500 *m*)———頂 上 (1984 *m*).....0.98°

として計算すれときは次の如し。

高 度	西 側	東 側
1000 *m*	16.6°	18.1°
1500 *m*	14.3°	14.7°
1984 *m* 頂上	10.2°	10.2°

H. Mayr 氏に從へば、北半球に於ける森林限界氣溫は、V—VIII の四ヶ月平均氣溫 10 度を以て決するものゝ如し、而して本山脈に於ける V—VIII 平均氣溫は、基底東側に於て 19.3 度西側に於て 18.6 度なり。故に V—VIII 頂上に於ける氣溫は 6.9 度となり。本山脈に於ける森林限界氣溫 10 度線の垂直高度は 1500 *m* 前後にして同地點に於ける VII. VIII. 平均氣溫は 14.3 度なり。是を本山脈各高峰に見るに夕張岳、蘆別岳は同等溫層を抜くこと 300 *m*—400 *m* 以上に及び、鉢盛山、三角山は僅にこれに達し、富良野岳、屏風岳等は其下にあるべし。

II. **降水量** 降水量、配付の關係が植物分布に及ぼす影響の大なるは言を俟たず。然るに從來本邦諸高山に於て山岳氣象、特に降水量配布に就き正確に

* 山岳に於ける、高度に對する氣溫の遞減律は、本邦諸高山に於て、正確なる觀測によれる測定の結果なし。只僅に利尻山、男體山に於ける觀測は見るべきものあり。故に本山脈に於ける高度に對する遞減律は、兩山の測定を基礎として假に測定せり。即毎 100 *m* に就て、

利尻山 (北緯 45.° 1729 *m*) 明治三十二年 VII. VIII. 北海道廳臨時氣象觀測員測定、
頂 上 1.13° 中 腹 0.46 山 麓 0.57°

男體山 (北緯 36° 2480 *m*) 大正三年 VIII—X 大正四年 VII—X
森林測候所臨時男體山氣象觀測所測定、

	大正三、VIII.	大正四、VII—X.	平 均
中 腹——頂 上	0.54	0.56	0.55
山 麓———中 腹	0.50	0.39	0.45
山 麓——頂 上	0.52	0.47	0.49

故に利尻山と男體山の兩測定の結果を平均するときは

頂 上 0.86 中 腹 0.455 山 麓 0.595

(但し男體山山麓は 1270 *m* にして事實に於て中腹なればこれを利尻山の中腹に比し山麓の遞減律は宇都宮——山麓同の計算によりて計上せり。)

觀測せられたるもの少く、只僅に筑波山、及び男体山に於ける觀測の結果あるのみ、而して此の結果を綜合するに、高山に於ける降水量配布は、山麓より漸次中腹に上るに從ひ降水量を增し、中腹に最多降雨帶ありて、之より漸次頂上に向て減ずるも、而も山麓に於けるものより少なきことなきが如し。男体山に於ける觀測の結果、夏季の最多降雨帶は 1270 *m* 前後を上下するものゝ如く、即ち同山の最高部 2480 *m* に對し約中腹に相當するを見る。之を我夕張岳に律するに其基底に於て 400 *m* 高部は 1984 *m* なるを以て本山脈の最多降雨帶は海抜 1000 *m* 附近を上下するものなるべし。今本山脈に於ける夏季常風の對面たる東側山麓に於ける降水量を見るに次の如し、

	落合 *m m*	西達布 *m m.*	由部 *m.m.*	下富良野 *m.m.*	芦別 *m.m.*	上富良野 *m.m.*
V—X	899.0	642.1	651.3	561.9	552.2	726.4
年平均	1453.5	1140.9	1042.1	923.1	886.2	1062.7

即ち、平均 V—X 降水量 672.2 *mm* なり而して本邦山岳氣象觀測の結果を綜合するに、山頂は山麓に比し平均 2 倍、中腹最多降雨帶は約 3 倍なるが如きを以て、之を本山脈に律するに、

山麓 670 *mm.*　　中腹 2010 *mm.*　　山頂 1340 *mm.* となる。

今本山脈の走向を見るに南北は延長十里に亙り其間 1984 *m.* 乃至 1400 *m* の高峰を聳立せり。加ふるに東方これと平行せる日高山脈 2000 *m* 級及び十勝山彙との中間に於て狩勝國境の低部 600 *m* の開くあり、夏季十勝方面より來る濕風は、空知川上流横谷を西走して、本山脈に對し殆んど直角に突進し、以て其山腹に多量の降水を致す。而して之が反對の側は常に風背となる以て、降水量遙に減ずべし。

大正元年 V—X.	釧路 *m m*	帶廣 *m m*	落合 *m m.*	岩見澤 *m.m.*	札幌 *m.m.*
降水量	840	866	997	644	418

此の結果は本山脈の東西兩側に各水源を有する、空知川、夕張川の流水量に影響するによりて著しき現象なるを認むべし。

發電水力調査局調査

空知川系			夕張川系			
金山	山部	ポンモシリ	ペンケモユウパロ川	大夕張	紅葉山	瀧ノ上
329 個	412 個	789 個	137 個	210 個	263 個	284 個

以上の影響は夕張山頂に於ける蛇紋岩地帶の風化程度に於て著しきを認め、東側面に於て所謂靑崩の發達せるを見るべく、尙ほ本山脈各高峰に於ける草本區

の常に東側に發達せる、及び西側降水量少き面に於て偃松の旺盛なる發育を見るが如き現象あり。

五、植　物　帶

I. **水平的植物帶**、本論に於ける夕張山脈は、狹義に於ける範圍を取れること、曩に述ぶる所の如し。故に其水平的植物帶域も亦狹義に於ける基底限界を意味するものにして、西側は蘆別川及び夕張川上流の二支流、**シユウパロ川**、**パンケモユウパロ川**兩流域以東、東側は空知川中流縱谷以西、北界は空知河蘆別河二流の挾域を以て限界とし、南は金山山道を以て、堺とす。今是等の流域に於ける植物帶を見るに、空知川中流橫谷、下富良野、奔茂尻、野花南、島の下、下蘆別 は蓋し本山脈に於ける最低部にして、其河段上に發生する森林樹種は、**かつら**、**ほほのき**、**こぶし**等の溫帶林要素の外他の數種の濶葉樹種より成る混交林を見ることあれども、一步を進めて兩岸に於ける山麓に入れば殆んど全部**とどまつ**、**えぞまつ**を主要林とする、針濶混交林なるを見るべし。更に山部、金山等空知川中流縱谷域 300—400 *m* に於ては、河段上より既に針葉喬木の旺盛なる發生を見るべし。飜て本山脈の西界即ち、夕張川上流地域を見るに、海拔 320 *m* の河段にして**とどまつ**、**えぞまつ**を主要林木とする、針濶混交の原始林を見る。

本山脈の東部二三流域、例へば山部川、**トナシユペツ**川第一支流、(**ホロカトナシユペツ**川)、流域にありては混在濶葉樹尙多量なるを見る、是れ河段丘若しくはU字谷底の如き、現在若しくは、過去に於て數次氾濫區域と化せるにより、針葉樹の發生をして不良ならしめ、之れに反して、濶葉樹林の形成せられたるものなるべし。以上本山脈基底の範圍內に於ては、本山脈は水平的帶域に於て第四帶、即ち寒帶林に屬するものにして、**とどまつ**、**えぞまつ**を主要林木とする**針葉喬木帶**（**亞高山帶**）なりとす。

蓋し、廣義に於ける本山脈森林植物帶は空知川流域にありては下蘆別以西の沖積層、夕張川にありては瀧の上以西の沖積層に於て、濶葉樹を主としたる針濶混交林を見、漸次石狩原野に展開するに從ひ、濶葉樹林に推移するものとす。

II. 垂直的植物帶

a. 山麓及び中腹の植物帶　針葉喬木の旺盛なる發達を遂ぐるは、富良野岳中腹、蘆別岳山麓、山部川上流地點の連山、夕張山麓、金山山道、等凡そ 350 *m*—900 *m* の間に於て最も濃密なるを見る、而して、西側夕張川流域並に蘆別

川流域にありては、同じく 300 *m* 前後より最も旺盛なる發達を遂げ、1200 *m* の高地點迄も盛なる發生をなせるを見る。**とどまつ、えぞまつ**の間に介在する濶葉樹種の主なるものは

ななかまど、しなのき、はうちはかへで、いたや、やまもみぢ、せんのき、さはしば、あかだも、えぞのだけかんば、ねへうだも、みづなら、ほほのき、かつら

等にして、就中**かつら**は最も低く 270 *m* 前後に終り、**えぞのだけかんば**は最も高く 500 *m* 以上に於て現はれ高地帶に達し頂上に及べり。

針葉喬木も富良野岳頂上附近、蘆別岳、夕張岳中腹以上、900 *m*—1200 *m* にありては漸次峰脊を占めて溪谷に薄きを見るべく、且つ主木は**えぞまつ**にして、**とどまつ**は漸次混交律を減ずるに至るべく、且つ介在濶葉樹種も、**えぞのだけかんば、みねかへで、みやまはんのき**、等の高地要素を加ふるに至るべし。

b. 高地の植物帶

(イ) 偃松區 Pinus pumila-formation. 茲に本山脈に於て高地植物帶となすは、1400—1500 *m* 以上の地點にして、其氣候要素に於て、V—VIII 氣溫平均 15 度以下の地點を指すものにして、要するに針葉喬木の上部限界以上を指すものなり。而して、本山脈に於て此帶を代表するものは、偃松及び**えぞのだけかんば**林なり。今本山脈に於ける偃松の配布狀態を見るに、**富良野岳** 1620 *m* にありては、其頂上より少しく下れる 1400 *m* 以上の背脊に沿ふて密生し、**蘆別岳** 1920 *m* にありては 1400 *m* の夫婦岩附近に起り、頂上附近の蘇原より、蘆別本岳の頂上を密封せり。更に蘆別南峰 1890 *m* にありては、其頂上全部はきはめて矮性なる偃松に蔽はれ、西側は 1200 *m* 迄下降し、東側は 1400 *m* に下りて**えぞのだけかんば**林に交代せり。

鉢盛山 1650 *m* は全頂部を壯大なる偃松によりて密封せり。更に**夕張山**方面を見るに、頂上 1984 *m* に於ては岩角稜々偃松を見ること少きも、西南の斜面は密生せり、本山に於て偃松の最も旺盛なる發達を遂ぐるは、南西の大斜面及び、頂上、小夕張間の凹地帶にして、鐘岩、熊峰頂上は矮性の偃松を密生せり。而して本山に於ける偃松の下限界も亦 1400 *m* の下部蛇紋岩地附近なり。夕張山、鉢盛山間に於ける分水嶺は、平均 1350—1600 *m* にして、其高地は偃松の壯大なる群落他の灌木林と混交せり。

要するに本山脈に於ける偃松區は其西側に於て發育旺盛にして、東側に於て概して不良に、往々**えぞのだけかんば、みねかへで、みやまはんのき**等に浸害斷絶せらる。且つ其下限界も西側に於て 1200 *m* 迄下降すれども東側に於ては 1400 *m* を下らざるべし。此の偃松分布上の偏差は主として降水量配布に關

するものたること、曩に氣候論に於て述ぶる處の如し。

(ロ) えぞのだけかんば區 Betula Ermani-formation. 本山脈に於て高地 1200—1600 *m* に於ける峰背並に斜面に**えぞのだけかんば**林の偃松及び濶葉灌木と混存するか、若しくは局部的純林を形成するを見る。蓋し、本山脈に於ける、**えぞのだけかんば**林は廣大なる純林を形成するものにあらず、主として 七、八合目に當る針葉喬木林の上部より、頂上若くは分水嶺に亙る東南側面、及び、礫崖地の下部を占むるものにして、只昔時の第一次林相の面影を殘存するものと云ふべし。而して、本林は通常**みねかへで**、**たかねななかまど**、**みやまはんのき**等を混交するを常とす。

(ハ) 草本區 Alpine Plant-formation. 本山脈に於ける各頂部は全部偃松に依て占有せらるゝこと曩に述ぶるところの如し。而して、其草本の介在を見るは、**夕張岳**に於ける主峰小夕張岳内に於ける蛇紋岩高原 1700 *m* の地點最も旺盛にして、大なる御花畑を形成せり。其他蝦蟇岩礫原、並に鐘岩岩原及び、東北に面せる各蛇紋岩礫地にして、其最下限は 1400 *m* の下部蛇紋岩崩壊地なり。**蘆別岳**にありては**リーフリ**岳(頂上)**アシユペツ**岳(本岳)下の大花畑にして、(1890 *m*)、此の地點を中心として北は夫婦岩後方の斜面 御花畑に達する間、南は南峰に連續する峰背 (1700 *m*) に於て南北に延長する各岩原、並に斜面御花畑に於て、美なる乾燥性御花畑を形成せり。而して其下限は夫婦岩、岩脚の礫地にして 1400 *m* に下降せり。次に**金盛山**にありては、其頂上は偃松の占むるところとなりて、全然御花畑を見るなく、反て東側下 1500 *m* の雪田、並に 1400 *m* の凹地に發達せるを見る。**富良野岳**は其頂上東側に小區域の草本區を見るのみなり。以上、本山脈に於ける各高峰頂は、何れも偃松區の占むる處にして純粹なる草本區は唯單に其間の露岩部、礫地、蘚原、溪谷並に沼野、峰背の床土不安定なる部分等に發達したるに過ぎざるを認むべく、若し是等の地形、地質上の變異を起さざりしに於ては、恐くは全部偃松**えぞのだけかんば**等を以て蔽はれたるものなるべきを想像するに難からず。此の關係は本山脈に於けると同緯度にあり、而も其高度に於てこれよりも高き 2017 *m* を有する日高山脈の **美生岳**、**札内岳**に於ても見るを得べく、**美生岳**は花崗岩より成り、其頂部美なる圓錐形をなし、風化作用を受けたること少き單純なる地形なるを以て、其頂部初め高地一帶は偃松其他の灌木林之れを占め 草本區は單に頂上下の東側に小區域を占めたり。**札内岳**は其頂部に巨大なる**えぞのだけかんば**の生育するを見たり。其他本道中部の諸高山に於て、本山脈と同程度或は以上のものに於て、活火山を除外にしては凡そ眞の草本帶に達せるものあるを認むる能はず。

活火山、例へば十勝岳、大雪山等に於て其頂部に純粋の草本帶の如きものを發達すれども、其は眞の草本帶に達せるにあらず。火山の破壞作用の結果第壹次相の絕滅したる後次て形成せられたる第二次的のものなるべし。要するに本山脈の高地帶は高山帶の下部即ち高山灌木帶を出てざるものなるべし。今夕張山脈に於ける山地植物帶及び植物群落を表示すれば次の如し。

I. 山麓及び中腹の植物

亞高山帶 Subalpine-region.

針葉樹帶 Conifer-region.

A. 開墾地 Cultivated Land.

B. 針葉樹林 Coniferous-forest-formation.

C. 針葉樹林内の河岸植物 Vegetation along a stream in coniferous-forest.

（甲） トナシユベツ川輝綠岩帶

（乙） ヌプハオマナイ川中流蛇紋岩地

（丙） 空知川野花南水電放水口

D. 針葉樹帶の上部 Upper-Conifer-region.

II. 高地の植物

高山帶 Alpine-region.

高山灌木帶 Alpine-shrub-region.

A. 夕張岳

A. 高山濕潤岩生群落 Alpine-wet-rock-formation.

（甲） 蛇紋岩帶

（乙） 石英岩帶

B. 高山斜面草本區 Alpine-mat-herbage-on-the-slope-formation.

C. 蛇紋岩礫地 Alpine-serpentine-fragmentary-rock-formation.

D. 高山蘚原 Alpine-moss-field-formation.

E. 高山岩原 Alpine-rock-formation.

（甲） 鍾岩及び熊峯

（乙） 蝦蟇岩

（丙） 頂上に於ける岩原

B. 蘆別岳

A. 高山濕潤岩生群落 Alpine-wet-rock-formation.

B. 下部岩原 Lower-rock-field-formation.

C. えぞのだけかんば林下草 The herbaceous undergrowth-in-Betula Ermani-forest.

D. 高山斜面草本區 Alpine-mat-herbage-on-the-slope-formation.

E. 高山礫原 Alpine-Fragmentary-rock-formation.

（甲） 地獄谷礫地

（乙） 芦別本岳南方の礫原

（丙） 頂上北側の大岩壁下礫原

F. 高山草原 Alpine-mat-herbage.

G. 高山蘚原 Alpine-moss-field-formation.

H. 高山岩原 Alpine-rock-field-formation.

(甲) 岩 壁
(乙) 岩 隙
(丙) 岩 角

C. 鉢盛峠
D. 富良野峠

六、植物配布狀態

I. 山麓及び中腹の植物、

亞高山帶、 Subalpine-region.

針葉樹帶、 Conifer-region.

A. 開墾地、Cultivated Land. 本山脈基底地方の沖積層は比較的土地肥沃なるを以て、盛に開墾せられ、今や原始的植物景觀を見ること困難にして僅に其殘存せる森林によりて追想し得るのみなり。而して、其區域は頗廣大にして、金山驛附近トナシコベツ川下流約一里、山部川下流より空知川沿岸に沿ふて下富良野に亙る農科大學第八農場地域及び蘆別驛附近の臺地なりとす。此の間に於ける原始的林相は

かつら、こぶし、やちはんのき、いたや、せんのき、みづき、しな、はうちはかへで、やまもみぢ、しころ、はしどい、ねほばやなぎ、みづなら、やまぐは、ねほばぼだいじゆ、ほほのき、あかだも。

等の濶葉喬木を主とし、これにとどまつ、えぞまつ等の針葉喬木を混交し、亞喬木灌木のこれに交はるものは、ひろはにはとこ、たらのき、のりのき、等を見、此等喬木灌木に纏繞するもの、

ぶだう、こくわ、またたび、ごとうづる、つたうるし、等あり 荊棘にありては、

えぞいちご、くろいちご 等を數ふ。

草本にして本區域の主成分をなすものは、

ふき、はんごんさう、よぶすまさう、うど、ねにしもつけ、ねほばいらくさ、よもぎ、やなぎらん、ねほいたどり、はなうど、よつばひよどり、等にして副成分としては、

きつりふね、むらさきつりふね、ねほばこ、つるうば、はへどくさう、ふつきさう、なにはづ、ぬすびとはぎ、くるまばさう、かうぞりな、むかごいらくさ、とちばにんじん、がんくびやぶたばこ、わらび、ともえさう、さはあぢさゐ、かせんさう、ちよろぎだまし、みつばぜり、ねほるりさう、やぶじらみ、やまははこ、あかね、てりはぶし、つるにんじん、ねほばだいこんさう、うまのみつば、みづひき、すぎな、とくさ、等にして、是等の間には開墾の結果他より輸せ入られたりと見らるべき

げんのしようこ、あかざ、くさのわう、ひろはのぎしぎし、むかしよもぎ、のげし、みちやなぎ、きんみづひき、えぞのきつねあざみ、いぬびゆ、等を挾雜するを認むべし。

沼地若しくは濕地には

がま、けなしあぶらがや、せり、へらねもだか、きつねのぼたん、いしみかは、えぞこしろね、みぞはこべ、みぞほほづき、ぎぼうし、さはあざみ、ねほばせんきう、どくぜり、ながばのどじやうつかみ、等を見るを普通とす。

B. 針葉樹林、 Coniferous-forest-formation. 本山脈に於ける東西兩側山麓 300 *m*—400 *m* より山腹 1200 *m* に達する間は、全部殆んど針葉喬木の蔽ふ處にして、**とどまつ、えぞまつ**を以て主木とせる、**とどまつ、えぞまつ**混交林なり、而して其間に混交する濶葉樹は

しなのき、せんのき、いたや、ほほのき、やまもみぢ、ねへうだも、ななかまど、あさだ、やまはんのき、はうちはかへで、あをだも、えぞのだけかんば、やちだも、みづなら、しらかんば、まかんば、さはしば、うらじろななかまど、からこぎかへで。

等を主要素とすれども、河床の傾斜緩漫なるヤマエ川トナシユペツ川第一支流森田澤等にありては流域は屢々汎濫谷と變ずるを以て又空知河横谷、蘆別、野花南、附近の沿岸にありては、前述の原因の外溪谷による氣温の高昇により、濶葉樹を主としたる針濶混交林、若しくは局部的の濶葉樹林を見る而して如斯場合に於ては、

かつら、ほほのき、みづなら、あかだも、くは、やちだも、こぶし、しころ、みづき、せんのき、どろのき、ねほばやなぎ、ひろはこりやなぎ、まるばやなぎ、ながばやなぎ、

等を主要なる林木とす。是等と混交する亞喬木、灌木には

ねんこ、いぬがや、むらさきつりばな、しろばなしやくなげ、まゆみ、いぬつげ、あかみのいぬつげ、はなひりのき、すのき、ねほばすのき、こやうらくつつじ、ねほばいぼた、たかねばら、しろばなこめつつじ、ほつつじ、みやましきみ、むらさきやしほつつじ、

等を數ふる外、特に野花南、島ノ下、大夕張字二股に於ける、**はくうんぼく、さはふたぎ、うりのき、**等は蓋し温帶要素の溪谷によりて浸入せる形跡と見ゝを得べし。

以上針葉樹内に於ける、若しくは針濶混交林内に於ける下草として、主要なる要素をなすは、

あきのきりんさう、よぶすまさう、はんごんさう、まるばのひれあざみ、ねほばいらくさ、ねにしもつけ、やまぶきしやうま、さらしなしやうま、ねほいたどり、さはあぢさゐ、ばいけいさう、あかばなしもつけ、からまつさう、てりはぶし、ふき、

等にして、往々純群落をなして他植物を壓倒するを見るべく、是等と混交するも其勢力微弱なるは

しろばなえんれいさう、るゐえふぼたん、るゐえふしやうま、こもちみみかうもり、みやまえんれいさう、えんれいさう、ねほうばゆり、くるまゆり、ぎやうじやにんにく、ねほばたけしまらん、つばめをもと、さんかえふ、じうもんじしだ、こたにわたり、

等にして、林間の稍乾地點を占むるものは、

えぞのきぬたさう、まひつるさう、くるまばさう、やまはは こ、ふつきさう、くるまむぐら、ごやういちご、えぞいちご、

等にして、如斯林内に於て樹幹に纏繞する植物は、

ぶだう、こくわ、またたび、みやままたたび、ごとうつる、いはがらみ、等なり。

C. 針葉樹林内の河岸植物、 Vegetation along a stream in conifer-forest. 腐植土に覆はれたる林内斜面、小溪の兩岸等にありては普通上述の如き景觀を有すと雖も、河床及び河岸の露岸地點は腐植土の少きと、流水の種子傳播の關係及び空氣の濕潤等、外界の氣候的地質的要素の差によりて是等針葉喬木帶にありても自ら、特殊の植物群落を形成せり、本山脈に於て溪流に分布せる重なる種は

もみぢからまつ、ふきゆきのした、くろくもさう、いはあかばな、だいもんじさう、えぞりうきんくわ、ねほばみぞほほづき、えぞきんばいさう、ねほばせんきう

等にして、空知川、**エパナオマントナシユペツ川**、**トナシユペツ川**、**ヌプハオマナイ川**、**リイフリ川**等河川の大小、局部的林間要素の混入によりて多少景觀を異にすれども、要は以上數要素の連立より成るものとす。但し、**トナシユペツ川**下流の輝緑岩地帶**ヌプハオマナイ川**中流の蛇紋岩地、空知川横谷の野花南水電放水口附近等の大露岩地にありては、地質的地形的に大變化を來せるにより、自ら他と異なる一區景を有せり。

(1.) **トナシユペツ川輝緑岩地帶**、

ひめとくさ、うつぼぐさ、みやまたんぽぽ、だいもんじさう、みやまたつなみ、ねぼばこ、つたやくしゆ、えぞいはでんだ、きりんさう、あきのきりんさう、ほざきのいちやうらん。

(2). **ヌプハオマナイ川中流蛇紋岩地**、

ながぼのしろわれもかう、はひねときり、えぞふすま、あかはなしもつけ、たかねかはらなでしこ、ねぼとりとまらず、えぞのしやうじやうばかま、たうげしば、くるまむぐら、ふきゆきのした、つばめねもと、づたやぐしゆ、やまぶきしやうま。

(3.) **空知川野花南水電放水口**、

りしりかにつり、ちやぼからまつ、えぞしもつけ、えぞいはでんだ、えぞふすま、やまぶきしやうま、きりんさう、づたやぐしゆ、うつぼぐさ、あきのきりんさう、たねつけばな。

d. 針葉樹帶の上部 Upper-Conifer-region. 此地點にありては針葉喬木林は**主として えぞまつ**より成り、**とどまつ**を混交すること少く、且其樹高も漸次低下し粗林となる。而して混交する濶葉樹種も漸く高地性を有し來り

みねかへで、ねがらばな、えぞのたけかんば、みやまはんのき、うこんうつぎ、たかねななかまど、しろばなしやくなげ。

等を含み下草の種類も漸次高地性となる。

えぞのりうきんくわ、えぞきんばい、もみぢからまつ、ふきゆきのした、くろくもさう、ねぼばのみぞほほづき、等は屢々旺盛なる純群落を形成し、以て中腹山麓に於ける河床に播布せる、此等群落の根元をなせり、而して本地點には更に

きばなのごまのつめ、みやまたにたで、いはあかばな、たにききやう、しほがまぎく、ごやういちご、こもちみみかうもり、なつゆきさう、等其間に混在せり。

II. 高地の植物

高 山 帶 Alpine region.

高山灌木帶 Alpine-shrub-region. 本山脈に於ける高地1400 *m* 以上の主要植物群落は**はひまつ**及び**えぞのだけかんば**より成る高山灌木帶なること前章既に述ぶる處の如し。而して之と混交し若は接觸して純群落又は混交群落を形成するものは

うこんうつぎ、たかねななかまど、ちしまざくら、みねかへで、みやまはんのき、ちしまへうたんぼく 等を主要なるものとす。

はひまつは通常純群落を形成し、密に地表を隱蔽するを以て、其下草は岩角を除くの外は通常一定にして、

くろくもさう、つまとりさう、りんねさう、ごぜんたちばな、みつばわうれん、ごえふいちご、えぞのきぬたさう、まひつるさう、しらたまのき、あかもの、こけもも、

等の草本小灌木より成れども、**えぞのだけかんば**は通常疎林にして、日光を通過すること比較的適良なれば、下草は比較的豊富なるべく、斯かる地勢及び草本區高地に於ける配布狀態は、地質地形の差異によりて著しき變異を見れば、以下主として本山脈に於ける各高峰の高地帶に就て少しく詳述するところあるべし。

A. 夕 張 岳

夕張岳の高地帶は蛇紋岩の風化による特殊地帶を有するにより、其植物配布狀態も亦自ら特異なるものあり。

a. 高山濕潤岩生群落、Alpine-wet-rock-formation.

(甲)、蛇紋岩帶、夕張岳の高地帶に於ける諸水源は頂上附近に發するを以て、該地勢を構成する蛇紋岩は其風化を受くること甚し、特に東側**エパナオマントナシユペツ**水源地勢 1400 *m* は其風化最も著しく諸處に青崩と稱する崩壞地を形成し獨特の植物群落をなせり。

ちんぐるま、むしとりすみれ、しろうまあさつき、もうせんごけ、あかばなしもつけ、うめばちさう、ほろばのいはてたうき、

等の該青崩上に三々五々群落をなし叢生し河岸の沃地には**やまぶきしやうま、なつゆきさう、からまつさう**、等の群落を見河床の岩上に生ずるものは、

だいもんじさう、くろくもさう、いはあかばな、みやまたにたで、ねほばみろほろつき、たにききやう 等あり。

(乙)、石英岩帶、下部蛇紋岩青崩の上方は石英岩帶にして(1500 *m*—1700 *m*)溪域狹小となり、飛瀑水霧を散じて地帶濕潤なり。

まるばのひれあざみ、なつゆきさう、えぞのきんばいさう、えぞれいじんさう、ふきゆきのした、いはいてふ、たかねすみれ、みやまきんぽうげ、うめばちさう、きばなのこまのつめ、はいねとぎり、しろうまあさつき、等水邊岩際に生じ、岩上崖壁には うさぎぎく、ちしまふうろ、きたあざみ、なつとうだい、ながぼのしろわれもかう、

等比較的乾性の草本を見る。

b. 高山斜面草本區、Alpine-mat-herbage on the slope-formation. 本山の高地帶 1700 *m*—1800 *m* の間は美事なる斜面草本區を現はし、下層の御花畠を形成すべし、而して其主要素は、

きばなしやくなげ、うらしまつつじ、あをのつがざくら、がんこうらん、ちんぐるま、こけもも、つがざくら。

等の矮小灌木群落及びこれと接觸を保ちて、

えぞのよつばしほがま、うさぎぎく、ちしまにんじん、はひねとぎり、えぞあづまぎく、みやま

りんだう、いはいてふ、しろうまあさつき、いはつめくさ、いぶきとらのを、むかごとらのを、ひめいはしやうぶ、えぞのせんくわさう、こばのつめくさ、かとうはこべ、むしとりすみれ、きたあざみ、しほがまぎく。

等各小群落混交して美事なる御花畠を形成せり。

c. 高山蛇紋岩礫地、Alpine-serpentine-fragmantary-rock-formation. 高地1800 *m* 前後に於ける本山は、廣大なる蛇紋岩帶の礫地にして、東北に面して**トナシユペツ**川水源に四ケ所。瀧ノ澤川水源に一ケ所の蛇紋岩礫地を有せり。而して頂上直下のもの最も大にして、之れより北に二番、三番、四番、の各礫原あり、往々殘雪を有す。是等礫原に生ずる植物は自ら特殊のものたり。即ち、

ゆうばりりんだう、まるばのたかねあざみ、ひめやまはなさう、うるつぶさう、ゆうばりこざくら、なんぶいぬなづな、むしとりすみれ、くろみのいはせきしやう、しろうまあさつき、ひめぐんばい、みやまくわがた、てりはきすみれ、こばのつめくさ、ほろばつめくさ、かとうはこべ

等の主要素、各礫地に配布すれども自ら各地點に於て各特徴あるを見る。頂上直下の大礫地は最も豊富にして全要素を包有し、壯觀をきはむ。本區域には以上の主要素と混交して、次の副要素あり。

えぞのあづまぎく、きたあざみ、うさぎぎく、さはぎきょう、やまははこ、あきのきりんさう、えぞのよつばしほがま、しほがまぎく、さまによもぎ、かせんさう、ちんぐるま、たかねきんれいくわ、みやまきんばい、はひまとぎり、からふとせんくわさう、りんねさう、うめばちさう、みやまりんだう、つがざくら、きばなのこまのつめ、あをのつがざくら、りしりたうちさう、いぶきとらのを、こもちとらのを、ほざきいちようらん、ひめいはせうぶ、うめばちさう、きばなしやくなげ、がんかうらん、こけもも、えぞいちやくさう、みねずわう、くろまめのき、

等多數の副要素は要するに此區の周圍に於ける斜面草本區或は其上部に於ける蘚原等より接觸して浸入したるものと云ふべし。而して主要素の配布狀態も亦各種に於て夫々特有の性質によりて、各適良なる地點を占有するを見る。即ち、

うるつぶさう、まるばのたかねあざみ、ひめぐんばい、こばのつめくさ、ほろばのつめくさ、

等は比較的乾燥せる礫原の臺地上を占め、

なんぶいぬなづな、てりはきすみれ、ひめやまはなさう

等は青崩の最も不安定なる地點に能く發生し、

ゆうばりりんだう、ゆうばりこざくら、しろうまあさつき、むしとりすみれ、くろみのいはせきしやう、かとうはこべ。

等は青崩の下部若しくは溪邊等に於ける比較的濕潤の地點を占めたり。

d. 高山蘚原、Alpine-moss-field-formation. 蛇紋岩帶の上部は地形亘平にして、往々滯水し廣大なる蘚原を發達せるを見る。此の大蘚原は實に廣大なる御花畠にして、曩くは他に其比を見ざるものなるべし。所產植物の要素は、

えぞのよつばしほがま、りしりたうちさう、みやまきんばい、ちしまにんじん、いはいてふ、こまがだけあけぼのさう、ちんぐるま、がんかうらん、きばなのしやくなげ、くろうすご、み

ねずはう、つがざくら

等にして、中央の沼地、若しくは沼泥の乾地には、

ひめしやくなげ、ちしまつがざくら、むしとりすみれ、かわかみりんだう、つるこけもも、もうせんごけ、みねはりね、くろみのいはぜきしやう、みやまりんだう、ちしまぎきやう、こばのつめくさ、いぶきじやかうさう、うるつぶさう、ちしまへうたんぼく、あかみのいぬつげ、ちんぐるま、ほうばおんたで 等を産せり。

e. 高山岩原、Alpine-rock-field-formation.

(甲)、鐘岩及熊が峰、高地 1700 *m*—1800 *m* の地點にして頂上に接して二ケの岩崖あり、大蘇原頭に望めり、之れを釣鐘岩及び熊が峰とす。是等岩峰の頂部は、所謂高山矮小灌木林を形成し美事に蔽はれたり其主要素は、

おほばのくまこけもも、がんかうらん、こけもも、こめばつがざくら、いはうめ、いはひげ、つがざくら、あをのつがざくら

等にして、其間に混交するもの、

きばなしほがま、えぞのよつばしほがま、ちしまにんじん、あきのきりんさう、りんねさう、えぞのきぬたさう、みやまりんたう、さまによもぎ、はくさんちどり、くろくもさう、つまとりさう、うさぎぎく、こえふいちこ、おほばのよつばむぐら、えぞのまるばしもつけ、えぞつつじ、うめばちさう、みやまだいこんさう、おほばすのき、みやまはんのき、みやまななかまど

等なり、岩崖の下、脚部には又自ら特別なる植物群落を見る。釣鐘岩下の

りしりしのぶ、みやまいはてんだ、ひめくわがた、みやますずめのひえ、むしとりすみれ、すひば、みやまきんほうげ、おやまりんたう、ひめいはだて、たかねつめくさ。

(乙)、蝦蔓岩、大花畑の北端に當り、數町を隔てゝ、輝緑岩の噴出より成る蝦蔓岩あり。北方に面して大崩をなし、岩脚礫斜面をなす。此の礫斜面は本山中隨一の高山草本を有する地點にして、百花珍草僅小の面積に集合して、美觀云はんかたなし。

うらじろきんばい、りしりわうぎ、みやまむらさき、たかねくもまぐさ、たてやまわうぎ、ゆうばりりんだう、ひめやまはなさう、なんぶいぬなづな、くろみのいはぜきしやう、さはをぐるま、たかねかはらなでしこ、ゆうばりうつ、ちしまききやう、みやまはたざほ、こまがだけあけぼのさう、たかねあざみ。

等珍奇なる種類を有する外に

りんねさう、ほたるさいご、うつぼぐさ、あかばなしもつけ、みやまをだまき、えぞふすま、ちやぼからまつ、ゆきわりこざくら、ひめくわがた、みやまたにたで、きりんさう、ひろはのいはうねきやう、みやまかうぞりな、みやまきんばい、はひねどきり、たかねぬかぼ、たかねすずめのひえ あり。岩角乾原には、がんかうらん、いはひげ、いはうめ、こもちとらのを、えぞのあつまぎく、こめばつがざくら、だいもんじさう、みやまだいこんさう、えぞのよつばしほがま。

等約四十種の高地植物を集合せり。

(丙)、頂上に於ける岩原、頂上 1900 *m* は、西側は偃松の密蔽するところとなり、東北側に露岩を有せり。

いぶきとらのを、こもちとらのを、うめばちさう、りんねさう、さまによもぎ、みやまだいこんさう、みやまりんだう、がんかうらん、いはぶくろ、きばなしやくなげ、こけもも、くろまめのき、ちしまにんじん、つまとりさう、うさぎぎく、いはうめ 等を産す。

B. 蘆 別 岳

蘆別岳の高地帶は地貌の變化多樣なるによりて、其植物配布狀態も、局部的に各特異の點少からず。

a. 高山濕潤岩生群落、Alpine-wet-rock-formation. 蘆別岳群に於ける高地の諸水源は、河床頗る急峻にして河岸亦土壤に乏しきを以て、所產の植物豐富ならず。

えぞのりうきんくわ、まるばのひれあざみ、くろくもさう、だいもんじさう、ふきゆきのした、ねほばみぞほほづき、いはあかばな、もみぢからまつ、やまぶきしやうま、えぞのよつばしほがま。

等一般的溪流の要素を見る。

b. 下部岩原、Lower-rock-field-formation. (**夫婦岩礫地**)、蘆別岳、登山道唯一の宿泊所たる夫婦岩 140 *m* 附近は、特殊なる植物景觀を見るを得べし。先其岩脚礫地には

きんろうばい、ちしまげんげ

等本山脈中他に於て求め得ざる種を有すべく。

ぬぷりほぎく、みやまだいこんさう、こまがたけあけぼのさう、ゆうばりうづ、いはつめくさ、れぶんさいご、ちやぼからまつ、むしとりすみれ、きばなのかはらまつば、いはぶくろ、ねにく、くろみのいはぜきしやう、ちしまあまな、ちしまききやう。

等主要なる高地植物を得べく、更に岩脚には、

いはうめ、こめばつがざくら、ちしまにんじん、たかねいばら、だいもんじさう、えぞあづまぎく、みやまをだまき、みやまはんしようづる、えぞいはでんだ、えぞのよつばしほがま、きばなこまのつめ、みやまきんばい、ねやまりんだう、等を得べく尙其岩壁には、こまがたけあけぼのさう、みやまくわがた、ちしまげんげ、ぬぷりほぎく、ちやぼからまつ、くるまゆり、こもちとらのを、いぶきとらのを、しろうまあさつき、みしまさいこ、かのこさう、みやましやじん、ゆきわりこざくら、ちしまききやう、等を得べし。

c. えぞのだけかんば林下草、The herbaceous-undergrowth-Betula Ermani-forest. 夫婦岩附近に於て、宿泊地點と岩脚との間に於て、**えぞのだけかんば**の疎林草地あり、所產の種類亦數種あり。

はくせんなづな、しゆろさう、かのこさう、

等珍とすべく。更に樹下の灌木には、

ちしまへうたんぼく、うこんうつぎ、いちゐ、はひまつ、あり。下草の一般的なるは、くるまゆり、まひづるさう、ぎようじやにんにく、くろくもさう、みやまはんしようづる、えぞのきぬたさう、しほがまぎく、えぞのあづまぎく、

等あり、溪頭沼水を潴する濕地には、

ばいけいさう、みつばせう、とくさ、すぎな、ふんこうさう、えぞのりうきんくわ、ねほばせんきう、等を見る。

d. 高山斜面草本區、Alpine-mat-herbage on the slope-formation. 蘆別岳群に於ける、高地植物の主要なるは高地に於ける斜面草本區の著しき發達なり、これ其地形の然らしむるところにして。山骨稜々たる間自然に適當なる斜面を有して、土壤の形成宜しきを得、豐富なる草本の發達を見る。即ち、夫婦岩と頂上間に於ける連立半里に渡る、峰脊の斜面草本區及び蘆別岳より中岳、南岳に渡る同樣なる峰脊、特に其東に面する斜面數十町に渡る部分等、其主要なる地點なりとす而して是等は、高度によりて多少の差異を免れずと雖も、概觀に於て一致せるを見る、其主要素は、

あきのきりんさう、みやまをぐるま、うさぎぎく、えぞのあづまぎく、しほがまぎく、えぞのよつばしほがま、みやまくわがた、ねほばのみぞほほづき、みやまりんだう、こまがたけあけぼのさう、ねやまりんだう、くろくもさう、ちしまふうろ、むかごとらのを、はくさんちどり、みやまきんぽうげ、みやまきんばい、もみぢからまつ、からふとせんかさう、つくもぐさ、あきからまつ、ごぜんたちばな、いはぎとぎり、たてやまわうぎ、すいば、まひづるさう、りしりたうちさう、

等にして、尙此間に於て、局部的岩壁、岩頭、には多量の、**ちやうのすけさう**を産するを以て夕張岳と著しき差あるを見る。更に、

がんかうらん、いはうめ、こけもも、いはひげ、ちしまぎきやう、みやまだいこんさう、ぢむかて、ちしまあまな、くろみのいはぜきしやう、みやまをだまき、あをのつがざくら、つがざくら、くろうすご、きばなしやくなげ、みねずはう、だいもんじさう、いぞつつじ、えぞつつじ、ねにく、つくもぐさ、たかねあざみ、

等乾燥せる岩壁岩頭を飾るを見る。

e. 高山礫原、Alpine-Fragmentary-rock-formation. 蘆別岳に於ける高地帶礫地は、其發達著しからず。地獄谷溪頭の細礫地、リーフリ岳即ち蘆別頂上下の大礫地、並に蘆別本岳南方の小礫原これなり。

(甲)、地獄谷礫地、

みやまかうぞりな、たてやまわうぎ、ぬぷりほぎく、ちしまるりさう、つくもぐさ、たかねあざみ、やまはなさう、みやまをぐるま、うつぼぐさ、りしりたうちさう。

(乙)、蘆別本岳南方の小礫原、

みやまたねつけばな、えぞつがざくら、ぢむかて、たかねすずめのひる、みねはりね、あかもの、きたあざみ、みやまぬかぼ、みやまりんだう、ちんぐるま、からふとせんくわさう、こまがたけあけぼのさう。

(丙)、頂上北側の大岩壁下礫地、

しこたんさう、ちやうのすけさう、ひめいはたて、いはぶくろ、いはつめくさ、ぬぷりほぎく、ちしまぎきやう、みやまだいこんさう、れぶんさいご、ほろばのきりんさう、たかねをみなへ

し、いはひげ、だいもんじさう、こめばつがざくら。

而して、是等の場合に於て、其周圍に供ふ共通要素は、

ひめいはしやうぶ、みやまくわがた、えぞしほがま、えぞのよつばしほがま、はひねとぎり、ちしまにんじん、くろみのいはぜきしやう、はくさんちどり、えぞのあづまぎく、さまによもぎ、こもちとらのを、等なりとす。

f. **高山草原**、Alpine-mat-herbage. 蘆別岳の御花畠は、蘆別本岳 1890 *m* を中心として四方に發達するものにして、其方向は各異なれども、之れを形成する主要素は、一致するを見る

さまによもぎ、うさぎぎく、みやまかうぞりな、あきのきりんさう、みやまをぐるま、えぞのよつばしほがま、えぞしほがま、みやまくわがた、みやまりんだう、たかねあざみ、たかねをみなへし、いはぶくろ、ちしまふうろ、ちんぐるま、あをのつがざくら、ちしまるりさう、ゆうばりうづ、つくもぐさ、いはねとぎり、れぶんさいご、ちしまにんじん、ねほばきすみれ、りしりたうちさう、はくさんちどり、からふとせんくわさう、いぶきとらのを、こもちとらのを、えぞつつじ、つがざくら、たかねすみれ、くろみのいはぜきしやう、ひめいはしやうぶ。

g. **高山蘚原**、Alpine-moss-field-formation. 蘆別本岳西側の凹地に於て、本山中唯一の蘚原を發達せり。矮小偃松林の間に長く南北に渡りて發達せるも、其區域狹く未だ幼稚なるものなり。該蘚原上には、

もうせんごけ、むしとりすみれ、みねはりを、うめばちさう、ひめいはしやうぶ、みやまりんだう、くろみのいはぜきしやう、くろまめのき、あをのつがさくら、れぶんさいご、こけもも、

等水蘚花苔の上に發育し夏候 えぞくわんさう、うさぎぎく、の滿開せる光景は美觀なり。

h. **高山岩原**、Alpine-rock-field-formation. 頂上、即ちリーフリ岳は北側は大岩壁をなして直下地獄谷に望み、北西側は岩壁聳々たれども傾斜やゝ登るに足るべく、西南面は偃松を密蔽し、東側亦岩壁なれども比較的豐なる御花畠を發達せり。

(甲)、岩 壁

うさぎぎく、さまによもぎ、たかねすみれ、はくさんいちげ、からふとせんくわさう、ちしまにんじん、むかごとらのを、ちしまふうろ。

(乙)、岩 隙

むしとりすみれ、ちしまあまな、きばなこまのつめ、ひめいはしやうぶ、たかねをみなへし、くろみのいはぜきしやう、たかねあざみ、ねほばきすみれ、みやまきんほうげ、だいもんじさう。

(丙)、岩頭岩角

こけもも、いわつつじ、あをのつがざくら、つがざくら、きばなしやくなげ、しらたまのき、みやまかうぞりな、れぶんさいご、ちんぐるま、ちしまききやう。

C. 鉢 盛 岳

鉢盛岳の高地帶は、地形の變化比較的少く硅岩より成る主峰は鈍圓頭狀に

して、是に東接する石英岩帯との間に於て、一の凹地帯を有せり。本山の頂部 1649 m は、如斯地形きはめて平凡なるにより、偃松の老樹を密生し、殆んど他の草本の發生を許さず。唯單に下草として見るべきものに、

こけもも、ごえふいちご、えぞしもつけ、ごぜんたちばな、あかみのいぬつげ。

等を數ふるのみ。然れども頂上より約 30 m を下りたる東北斜面は、四ヶの緩斜岩壁原を發達し雪田を見る。是等の區域は殘雪と冷水の停滯とにより、岩壁上一の特殊なる區景を現出し花候概して遲引するものゝ如し。

えぞこざくら、あをのつがざくら、みやまきんばい、うさぎぎく、を主要とし、之れと混交するものねやまりんだう、えぞしやうじやうばかま、ひめいはしやうぶ、たかねすずめのひえ、えぞほろね、みやまりんだう、はくさんちどり、もみぢからまつ、あらしぐさ、うめばちさう。

等なり鉢盛山登山口に於て、頂上より約 200 m を下れる (1449 m) 大雪原には其兩側に壯大なる あをのつがざくら 群を發達し、長さ約 100 m に達せり。雪溪の下部東北側には、えぞのこざくら の純群落あり。數十坪に渡りて紅花を飾り、美觀なり。此の地點に於ける他の高地植物は、

みやまきんばい、ねやまりんだう、うさぎぎく、うめばちさう、あらしぐさ、もみぢからまつ ちしまふうろ、たかねすみれ、えぞほろね、りしりたうちさう、なつゆきさう。

D. 富良野岳

富良野岳の高地帯頂上部は磊々たる角稜質石灰岩より成り、きはめて乾燥するを以て、草本の發育不良なり。即ち、 たかねにがな、こけもも、うらしまつつじ、たかねたんぽぽ、等の草本と、みやまはんのき、えぞのだけかんば、偃松の短矮なるを見、岩脚に しんばく、を產せり。地形、如斯を以て、本山頂部に於ける御花畠はきはめて貧弱にして、僅に頂上下東南面に於て、小區域の御花畠を見るのみ、其主要なるものは、

たかねにがな、うらしまつつじ、きばなしやくなげ、がんかうらん、こけもも、はこつつじ、いはひげ、ちんぐるま、みつばわうれん、きたあざみ、いぶきじやこうさう、ごぜんたちばな、えぞのよつばしほがま、こけもも、やまははこ、ちしまふうろ、はひれとぎり、えぞくわんざう。

等なり。頂上より約 200 m を下りて、登山道に當り岩壁あり北方に面して、陰性の岩原をなす。

うらしまつつじ、つがざくら、がんかうらん、いはうめ、いはひげ、みねずわう、こけもも、りしりびやくしん、みやまだいこんさう、うこんうつぎ、ちしまききやう、えぞつつじ、

等を見る。

以下、植物目錄及び分布論あれども紙面の都合により次號に讓る。

奥羽地方に於ける植物の分布

飯柴永吉

ON THE DISTRIBUTION OF PLANTS IN THE ŌU DISTRICTS.

By

NAGAKICHI IISHIBA.

奥羽地方は本多博士の本邦植物帶區分によれば大部分溫帶區に屬すと雖も地域廣く其間多少の差異なしとせず。予此地にあること十數年、今見る所により植物分布の概要を述べ識者の批正を乞はんとす。

一、岩代國は天然の分布境界たり。殊に此傾向の著しく發達せるは飯豊、吾妻、尾瀬の方面なり。試に二三の證をあげんか

たかねよもぎは飯豊山及朝日岳に盡きて以北に及ばず。**えぞむらさき**は沼山峠に盡きて以南に及ばず。**こつまとりさう**は尾瀬、**ほろむいいちご**は戸口原、**ほそかうがいぜきせう**及**みちのくこざくら**は飯豊山を最南とし**えぞぜきせう**も亦會津を限とするが如し。**まるばきんれいくわ**は飯豊を限りとし、しかも甚少く同山は却て**はくさんおみなへし**に富む。吾妻山に於ても然り。

二、奥羽地方を終端とする植物少からず。

こみやまりんだうは酢川岳以北に之を見ず。**ほざきのやどりぎ**は早池峰を北端とす。

ひなざくら及**ゆきわりこざくら**は刈田岳を南端とす。**わださう**は岩代を北端とす。**とがくししようま**は羽後に盡き。**はくさんをほばこ**は鳥海山を限りとす。**めあかんふすま**も亦然り。**さまによもぎ**は早池峰を南端とし**ひめつがざくら**も亦然り。**えうらくらん**は奥羽を北端とし**きぬがささう**は月山に及ぶ。**くろびいたや**は陸中を南端とし**くろかんば**は早池峰を北端とす。**たかねにがな**も亦此地方に限らる。**とべら**も恐らく渡の波を北端とするならん。**たてやまうつぼ**は月山を北端とす**はまさじ**は陸中に限らる。**やまうゐきやう**は早池峰を北端とするが如し。

三、地方によりて各特有の植物あり。今之を數小區に分ちて略記せんとす。

a. 西部山脈帶

奥羽地方を縦走する主なる山脈三條あり。其最西に位するものを鳥海火山

脈となす。鳥海山其盟主たり。越後山系其南にあり。月山。朝日嶽。飯豊山等之に屬せり。

此帶に特有なるはてうかいふすま（鳥海）はくさんをほばこ（鳥海、月山、飯豊）とがくししようま（秋田縣）たかねよもぎ（飯豊、朝日）ながえあかばな（飯豊）たかねつめくさ（飯豊）きぬがささう（月山）みやまうすゆきさう（月、飯豊、鳥海）いはつゝじ（岩木）ひめくわがた（飯豊、月）をほこめつゝじ（飯豊、鳥海、庄内）等にして其本邦他地方に見ざる特有のものはながえあかばな、みちのくこざくら其他數種の蘚類あり。

b. 中央山脈帶

此帶は尤も廣大なる地域を占め隨つて植物に富む、岩手山を盟主とし八甲田、栗駒、刈田、船形、吾妻等諸山之に屬す。

ねもとしやくなげ（吾妻）あづまほしくさ（吾妻）ゆきわりこざくら（岩手、船形、御前）いはてはたざほ（岩手）こまくさ（岩手、刈田）えぞつつじ（岩手）やちらん（八甲田）こみやまりんだう（栗駒）たかねすみれ（岩手）くろばなのはんせうづる等を特有とし其全く特有なる他地方に敢て見ざるが如きものは甚少なしと雖も隱花植物をもあくれば必ずしも少きにあらず。

西部山脈帶と共通なるものはひなざくら、まるばきんれいくわ、きんれいくわ、みやまうすゆきさう、みやまかうがいぜきしよう、いはぶくろ、みやまりんだう、をにしほがま、みやましほがま、をほばきすみれ、はくさんぼうふう、をほばつゝじ、たてやまうつぼ、ひめさゆり、こあかばな、ひめあかばな、等頗る多し。

c. 東部山脈帶

早池峰を盟主とし地域廣からずと雖も特有の植物に富むこと前者に勝れるものあり。例へばほざきのやどりぎ（早池峰）ひめこざくら（同）さまによもぎ（同）えぞのいはでんだ（早池、姫神）なんぶとらのを（早池）ひめつがざくら（早池）なんぶいぬなづな（同）きんろうばい（同）かとうはこべ（同）こけすぎらん（同）えぞうすゆきさう（同）たかねはゝこ（同）りしりしのぶ（同）むらさきえんれいさう（同）くろばなのうまのみつば（姫神）ひなちどり（早池）ちしまあまな（同）くろかんば（同）やまうゐきやう（同）みやまあづまぎく（同）はなへうたんぽく（同）くろみのうぐひすかぐら（姫神）みやまやまぶきしようま（早池）つるかめばさう、みやまあけぼのさう（同）はやちね

すげ（同）等にして就中ひめこざくら、なんぶとらのを、かとうはこべ、くろばなのうまのみつば、みやまやまぶきしようま、ばやちねすげ、Lembophyllum japonica 等は殆んど他地方に見ざるの珍種たり。然れども亦前二帯と共通のものもなきにあらず。まるばきんれいくわ、みやましほがま、をほばきすみれ、たかねにがな、たかねなでしこ、Anomodon Uematui（共に早池）ゆきわりこざくら（姫神）等は其主なるものなり。

d. 中央平地帯

山脈と山脈の間には平地少からず。其丘陵起伏の地にはくものすしだ、ひめとらのをしだ、あかみのやどりき、みすみさう、ふくじゆさう、さぎさう、みづとんぼ、みやまうづら、あけぼのしゆすらん、ひめふたばらん、はくさんたいげき、こがねしだ、やがみすげ、ひめあまな、ひめびる、きばなのあまな、げんじうつぼ、せりばやまぶきさう、ほそばやまぶきさう、わださうの一種、さゝばえんごさく、とうごくさばのを、まるばこんろんさう、ひめはまぼつす、たちすみれ、いぶきすみれ、ごまのはぐさ、さくらさう、てうじさう（蘿蔔科）まつかぜさう、くわがたさう、うすばさいしん等あり Pholia Uematui, Rhynchostegium Iishibae, Stereodon Iishibae 等は他に見ざる珍品たり、又地域稍北に偏するを以て平地又は丘陵の地既に高山性の植物に富む、之を例するにくるまゆり、きみかげさう、あつもりさう、こあつもりさう、すみれさいしん、いはうちは、しろばなのえんれいさう、じやかうちどり、のびねちどり、ごえうつゝじ等なり。

e. 蘚原帯

山麓の地往々廣大なる蘚原をなすの地少からず、其植物の分布北海道に於けるものに酷似す、其最もよく發達せるものは岩代國にありて尾瀬、戸ノ口、赤井等の原野をなす、其主なる植物はいぼみづごけ、せんだいみづごけ、ひめみづごけ、ほそひめみづごけ、はそばみづごけ、うろこみづごけ、きだちみづごけ、ばりみづごけ、ゆがみみづごけ、をほみづごけ等の水蘚を始め附近にはとがくししようま、をせぬますげ、びやつこゐ、くろばなろうげ、やちらん、こあにちどり、えぞむらさき、こみやまりんだう、つるこけもゝ、ひめしやくなげ、こつまとりさう、やなぎとらのを、ほろむいいちご、えぞぜきしよう、みかづきぐさ、をほさくらさう、をほばうめもどき等あり。

f. 東部海岸帶

海岸の植物帶は陸奥より常陸に至るまで大差なきが如し。若し強ひて境界を附すれば予は暖流の北端なる金華山附近を以てせんとす。即ち**そうらくらん、とべら、まめづた、こもちしだ**等の植物は此方面に來りて絶滅し明なる境界線を示せり。

海岸植物の主なるもの次の如し。

どくうつぎ、はまなす、えぞのきつねあざみ、はまぎく、こはまぎく、ひめきんぽうげ、あきのみちやなぎ、まるばやはずはぎ、たうをほばこ、すなびきさう、をかひじき、うんらん、ひしもどき、ひめいずゐ、はまぼつす、Neckera Iishibae **はまだいこん、あかぬまさう、はまにんにく、みみかきぐさ、れんげつゝじ、らせいたさう、はまさじ、しばな、しろばなのくらたで、まるばたうき、えぞをほばこ、そなれむぐら**等あり。

g. 北部海岸帶

僅に青森縣の一部を占むるのみにして其前者と異なるは却つて北海道の海岸に似て、例へば高山の頂に普通なる植物が海岸に近き平地又は小丘上に見出さるゝにありとす、**がんこうらん、やちやなぎ、やまがらし、やなぎらん、ほたるさいご、いそつゝじ、しろよもぎ、やまはゝこ**等之なり、猶西部海岸帶は多少東部と趣を異にする所あるも予の旅行せしは未だ一局部に過ぎざるを以て之を他日に保留すべし。

h. 奥羽地方に未だ發見せられざる植物

以上甚粗笨なる記載を試みたるが猶北海道にも發見せられ又既に信野地方にも産することの知られたる植物即ち當然奥羽地方に發見せらるべくして未だ産否の知られざるものをあぐれば、**たかねみゝなぐさ、しこたんはこべ、たいつりおうぎ、りしりおうぎ、じんえうすゐは、うるつぶさう、ふじはたざほ、をのへりんだう、ちしませんぶり、ちしまりんだう、ゆきばりさう、えぞのつがざくら、きばなしやくなげ、ぢむかで**等なり。

本會記事

總會

大正七年二月十五日、札幌同窓倶樂部に於て本會總會を開催せり。先づ前川幹事は庶務に關し、伊藤幹事は會計に關し、新島幹事は編輯に關し、本期間に於ける會務の報告あり。宮部會長の挨拶ありて後役員の改選を行ひ次の諸氏當選せられたり。

*本會役員

會長	宮部金吾
庶務幹事	前川德次郎
同上	並河功
會計幹事	工藤祐舜
編輯幹事	新島善直
同上	伊藤誠哉

會員

新入會員

内藤正雄（正）	木下榮次郎（正）
安藤源之助（正）	石尾和作（正）
小笠原金亮（正）	六鹿一彦（准）

現在會員

賛助會員	二名
正會員	八十八名
在札	四十五名
地方	四十三名
准會員	五十九名
在札	二十五名
地方	三十四名

死亡會員

多年本會の爲めに盡瘁せられたる准會員村田庄次郎君は大正六年九月十四日に宮部憲次君は大正六年十二月十二日に長逝せられたれば廣く會員諸賢に告知して以て深く追悼の意を表す

大正七年四月十五日發行
大正七年四月十日印刷

發行所　札幌博物學會
石狩國札幌區北海道帝國大學農科大學內

印刷所　文榮堂活版所
石狩國札幌區北一條三丁目二番地

印刷者　山中國松
石狩國札幌區北一條三丁目二番地

發行者編輯者　河野常吉
石狩國札幌區北一條西七丁目三番地

目　次

松村松年—日本産蚜蟲亞科の新種に就て(第一圖版)..... 1
宮部金吾、工藤祐舜—北海道植物資料、VIII..... 23

(以下邦文)

澤田兼吉—栽培薔薇に寄生する一新銹菌..... 36
逸見武雄—カラデュウムの炭疽病に就て..... 41
西田彰三—夕張山脈植物分布論..... 71

飯柴永吉—奥羽地方に於ける植物の分布..... 93

本會記事..... 97

CONTENTS.

S. Matsumura—New Aphidinae of Japan (Pl. I.) 1
K. Miyabe and Y. Kudō—Materials for a Flora of Hokkaidō VIII.... 23

(Articles in Japanese)

K. Sawada—A New Rust-Fungus parasitic on the Cultivated Rose. 36
T. Hemmi—On the Gloeosporiose of Caladium..... 41
S. Nishida—On the Distribution of Plants in the Yubari Mountain Range..... 71
N. Iishiba—On the Distribution of Plants in the Ōu Districts. 93

Proceedings of the Society..... 97

TRANSACTIONS

OF THE

SAPPORO NATURAL HISTORY SOCIETY.

FOUNDED IN 1891.

VOL. VII. Pt. 2.

札幌博物學會會報

明治二十四年創立

第七卷第二號

札幌博物學會印行

大正八年七月

PUBLISHED BY THE SAPPORO NATURAL HISTORY SOCIETY.

SAPPORO, JAPAN.

JULY, 1919.

NOTICE.

All communications should be addressed to the Sapporo Natural History Society in the College of Agriculture, the Hokkaidō Imperial University, Sapporo, Japan.

注　　意

本會に對する總ての書信は北海道帝國大學農學部内札幌博物學會に宛て發送せらるべし。

NEW SPECIES AND GENERA OF CALLIPTERINAE (APHIDIDAE) OF JAPAN

By

Prof. Shonen Matsumura

日本產斑蚜蟲亞科の新種及新屬

理學博士　松村松年

Since I have published a list of the Japanese Aphididae with the descriptions of new species and genera in 1917, Messers. E. O. Essig and S. I. Kuwana described also some Japanese Aphididae, in which 8 Callipterids-species are given. In this and last year's collections there are some new Callipterids which I shall describe in this occasion. At present we have in Japan the following 34 species under 19 genera, of which 14 species and 7 genera are new.

1. *Yamatocallis hirayamae* Mats.
2. *Nippocallis kuricola* Mats.
3. *Acanthocallis quercicola* Mats. = *Myzocallis macrotuberculata* Ess. et Kuw.
4. *Tinocallis* (n. g.) *ulmi parvifoliae* n. sp.
5. *Ptychodes quercicola* n. sp.
6. *Myzocallis kashiwae* Mats.
7. „ *sasae* Mats.
8. „ *capitata* Ess. et Kuw.
9. „ *naracola* n. sp.
10. „ *castaneae* Buck. (?)
11. *Recticallis* (n. g.) *alni japonicae* n. sp.
12. *Mesocallis* (n. g.) *sawashibae* Mats.
13. „ *pteleae* n. sp.
14. „ *fagicola* n. sp.
15. *Neocallis* (n. g.) *carpinicola* n. sp.
16. *Calaphis magnoliae* Ess. et Kuw.

MAR 8 1922

[Trans. of Sapporo Natural History Soc. Vol. VII. Part 2. Feb. 1919.]

17. *Chromaphis celticolens* Ess. et Kuw.
18. *Takecallis bambusae* Mats.
19. *Hannabura alnicola* Mats.
20. *Sappocallis* (n. g.) *ulmicola* n. sp.
21. *Euceraphis (Yezocallis) alniaria* Mats. = *E. japonica* Ess. et Kuw.
22. „ *(Yezocallis) kabae* Mats.
23. *Mimocallis* (n. g.) *betuli japonicae* n. sp.
24. *Betacallis* (n. g.) *alnicolens* n. sp.
25. *Arakawana stigmatica* Mats.
26. *Chaitophorus populi* L.
27. „ *aceris* L.
28. „ *japonicus* Ess. et Kuw.
29. „ *salici japonicus* Ess et Kuw.
30. „ *populi sieboldi* n. sp.
31. „ *dorocolus* n. sp.
32. „ *salicicolus* Mats.
33. „ *fraxinicolus* n. sp.
44. „ *viridis* n. sp.

1. **Tinocallis** n. g.

Allied to *Acanthocallis* Mats.

Antennae much slenderer than the anterior tibiae, the first joint much larger and longer than the 2nd, the 3rd with semiring-like sensoria in one row throughout nearly the whole surface, subequal to the 4th and 5th taken together, the 4th, 5th and 6th subequal; anterhinarial scarcely shorter than the postrhinarial. Head with 6 tubercular projections, 2 of them being posited between the antennae. Thorax and abdomen with many tubercular projections, each segment being mostly provided with 4. Primaries much longer than the body, the 2nd oblique, distinctly curved near the base, much nearer to the media than the first oblique; stigma about 8 times as broad as long, at the lower side bow-like curved, the stigmatic vein opens at two-thirds of which, being obsolete in the middle and strongly curved; media obsolete at the base, with 2 furcals, the 2nd furcal branching near the middle of the first. Secondaries with 2 obliques, the first suberect, the 2nd

slanting slightly. Cornicles, cauda and legs as those of *Myzocallis*. Empodial hair somewhat longer than the claws, at the apex broadly conical.

Genotype—*Tinocallis ulmi parvifoliae* MATS.

1. Tinocallis ulmi parvifoliae n. sp.

Winged viviparous female—Body fulvous to brown (in alcohol). Antennae at the apices of the 3rd, 4th and 5th joints and at the middle of the 6th, infuscated; the 3rd joint with about 22–26 sensoria; anterhinarial distinctly slenderer than the postrhinarial. Tubercular projections on the head becoming larger towards the occiput; all the tubercles on the abdomen at the apices being infuscated, those on the lateral sides being much larger. Wings hyaline,with a light fulvous tinge, stigma and veins fulvous, stigma at the apex and a nebulous spot near the base darker. Cornicles whitish, at the base broad, nearly twice as long as broad; cauda roundish, scarcely shorter than the lateral lobes of the genital plate, the latter being much constricted at the bases. Legs concolorous with the body, tarsi at the extreme apices somewhat infuscated.

Length—1–2 mm.; antennae 1.4–1.7 mm.; exp. tegm. 4.0–4.4 mm.

Hab.—Honshu (Okayama); many specimens collected by Mr. CHUKICHI HARUKAWA.

F. P.—*Ulmus parvifoliae*.

Date of Coll.—June 16, 1917.

Nom. Jap.—*Nire-buchiabura*.

2. Ptychodes quercicola n. sp.

Winged viviparous female—Body dark fulvous, with fuscous spots; head fuscous, antennae and legs pale fulvous. Antennae longer than the body, with erect long hairs, apices of the 3rd, 4th and 5th joints infuscated, the 6th fuscous; the 3rd joint subequal to the 4th and 5th combined, with about 30 large sensoria all over the surface, the 4th with about 10 and the 5th with about 4; the 6th subequal to 5th, anterhinarial subequal to the postrhinarial, the both strongly imbricated, before the rhinarium with 2 or 3 small senroria. Rostrum reaches nearly to the middle coxae, apex of the 2nd joint much dilated, the 3rd at the extrem apex somewhat infuscated. Wings hyaline, veins and the neighboring sides

of them fuscous, stigma fuscous, in the middle inclosing a spindle-shaped hyaline spot, sending the stigmatic vein about from the middle. Cornicles somewhat longer than wide, at the base infuscated; cauda longer than wide, fulvous, with many fine long hairs, at the apex rounded. Middle and posterior femora except both ends, and the tarsi, fuscous.

Length—1.3 mm.; antennae 1.5 mm.; exp. tegm. 5.6 mm.

Apterous viviparous female—Body greenish yellow, along the dorsal line with 2 series and along the spiracal line with one series of fuscous spots; between the dorsal and spiracal spots provided with many much smaller fuscous spots, each provided with some long hairs. Antennae pale fulvous, the 3rd joint with 2 or 3 sensoria, the 4th and 5th subequal, with the 3rd at the apex infuscated, the 6th at the middle fuscous, somewhat shorter than the 5th, anterhinarial subequal to the postrhinarial, but being much slenderer. Cornicles about twice as long as wide, at the mouth distinctly enlarged, at the base infuscated. Last abdominal segment long, conically produced, cauda broad and short, fuscous, rounded, lower genital plate much longer than the cauda, at the apex with 2 incisions. Legs concolorous with the body, the middle and posterior femora somewhat infuscated, the tarsi fuscous.

Length—2.4 mm.; antennae 1.1 mm.

Hab.—Hokkaido (Maruyama in Sapporo); many specimens collected by the author.

F. P.—*Quercus dentata (Kashiwa)*; gathering on the under surface of the leaves.

Date of Coll.—October 22, 1918.

Nom. Jap.—*Kashiwa-hoshi-buchiabura.*

This species resembles somewhat *P. juglandis* Frisch in Europe.

3. **Myzocallis naracola** n. sp.

Winged viviparous female—Body yellowish testaceous, antennae and legs paler. Antennae distinctly longer than the body, the 3rd joint subequal to the 4th and 5th taken together, at the apices infuscated, anterhinarial distinctly longer than the postrhinarial, the former at the apex infuscated; the 3rd joint on the outerside with a row of 7 roundish sensoria, the 4th to 6th finely imbricated. Wings hyaline, veins pale fulvous, fine, the stigmatic vein not well developed,

stigma at the periphery somewhat suffused; 2nd furcal rather nearer to the base of the first. Cornicles distinctly longer than wide, cauda rounded, with a few fine hairs. Legs rather long, tarsi except the bases infuscated.

Length—1.7 mm.; exp. tegm. 5.8–6 mm.; antennae 2.1 mm.

Nymph—Differs from the winged viviparous female in having much paler body, long spatulate bristles on the frons and over all parts of the body, especially on the lateral sides of the abdomen, small wing-sheaths, which being somewhat suffused at the costa and reaching beyond the posterior coxae, and shorter cornicles and cauda.

Length—1.5 mm.; antennae 1.6 mm.

Hab.—Hokkaido (Sapporo); many specimens collected by the author.

F. P.—*Quercus grosseserrata (Mizunara).*

Date of Coll.—June 17, 1917.

Nom. Jap.—*Nara-buchiabura.*

2. **Mesocallis** n. g.

Allied to *Myzocallis* PASS., but differs from the latter as follows:—

Body slenderer. Rostrum longer, reaching far beyond the first coxae. Antennae much shorter than the body, the 6th joint scarcely shorter than the 5th, anterhinarial subequal to the postrhinarial, the 4th, 5th and 6th scarcely imbricated, the 3rd with one row of oblong sensoria along the whole surface. Primaries narrower, stigma lanceolate, not angulated below, lacking any trace of the stigmatic vein. Empodial hairs distinctly longer than the claws.

Genotype—*Myzocallis sawashibae* MATS.

4. **Mesocallis pteleae** n. sp.

Body pale yellowish. Rostrum at the apex infuscated. Antennae except 2 basal joints whitish, the 3rd, apices of the 4th, as well as the postrhinarial of the 6th, fuscous; the 3rd joint with about 13 sensoria. Wings hyaline, veins and stigma pale yellowish, the first and 3rd obliques at the bases infuscated, the 2nd furcal near the middle of the first. Apex of the rostrum, as well as the tarsi, infuscated. Cornicles somewhat longer than wide, with the cauda concolorous with the body, rarely the latter being somewhat infuscated. Empodial hair conical at the apex.

Length—1.2–1.3 mm.; antennae 0.8 mm.; exp. tegm. 3.5–4.5 mm.

Hab.—Hokkaido (Sapporo).

F. P.—*Ptelea trifoliata.*

Date of Coll.—June 23, 1917.

Nom. Jap.—*Kaba-usu-buchiabura.*

5. **Mesocallis fagicola** n. sp.

Much resembles *M. pteleae* MATS., but differs from the latter in the following points:—

Body much smaller, paler in color. Eyes dark brown. Rostrum at the apex not infuscated. Antennae whitish, at the apices of the joints not infuscated, the 3rd joint with about 6 oblong sensoria all over the surface. Wings hyaline, veins very fine, nearly colourless, the first oblique at the base with a fuscous spot, stigma nearly colourless. Cornicles scarcely infuscated, cauda as large as the lateral lobes of the lower genital plate. Legs nearly hyaline, with very light yellowish shade.

Length—0.6 mm.; antennae 0.7 mm.; exp. tegm. 2.6 mm.

Nymph—Pale yellowish, with many spatulate, long, whitish bristles, some of the spatulae at the apices, especially at the posterior part being fuscous; antennae and legs paler than the body; eyes red.

Length—0.8 mm.; antennae 0.5 mm.

Hab.—Hokkaido (Sapporo).

F. P.—*Fagus silvatica (Buna).*

Date of Coll.—July 20, 1917.

Nom. Jap.—*Buna-usu-buchiabura.*

3. **Neocallis** n. g.

Closely allied to *Mesocallis* MATS., but differs from the latter as follows:—

Antennae much robuster, all the joints, except the first two, with oblong sensoria in one row, situated crossweis, those of the 3rd joint being semiring-like and occupying the outer half surface, and extending all over the whole length; anterhinarial scarcely shorter than the postrhinarial, acutely pointed. Wings nearly the same, but the 2nd oblique at the base somewhat nearer to the first than the 3rd; 2nd furcal originates rather nearer to the apex of the first. Abdomen on the lateral sides with tubercular projections; cornicles shorter, cauda globular, larger. Empodial hair at the apex rounded and clavate.

Genotype—*Neocallis carpinicola* MATS.

6. **Neocallis carpinicola** n. sp.

Winged viviparous female—Body yellowish, with a light greenish tinge, head brownish. Antennae grayish, at the base yellow, somewhat longer than the body, as broad as the tibiae, the 3rd joint with about 12, the 4th with about 5, the 5th with 5–6 and the 6th with 2; rhinarium much larger than the sensoria. Head lacks hairs, rostrum reaches beyond the first coxae, at the tip concolorous. Scutellum somewhat infuscated. Wings hyaline, veins pale fulvous, stigma pale grayish, the hind margin of the primaries at the first oblique somewhat infuscated. Abdomen as wide es the thorax, near the apex above the cauda with a fuscous ring-spot, cornicles at the apices subhyaline. Legs concolorous with the body, the hind femora at each apex with a fuscous spot.

Length—0.8 mm.; antennae 0.8 mm.; exp. tegm. 3.6 mm.

Apterous viviparous female—Body greenish yellow, oblong, at the cauda tapering, head in the middle pale reddish brown. Antennae whitish, apex of each joint, except the first 2 infuscated, the 6th at the part of rhinarium enlarged and fusiform, the 3rd somewhat shorter than the 4th and 5th taken together. Frons with 6 spatulate, long, greenish bristles, thorax and abdomen with a few spatulate bristles, which arising from small fuscous tubercular projections. Cornicles very short, cauda large. Legs pale yellowish, tarsi at the apices somewhat infuscated.

Length—1.3 mm.; antennae 0.7 mm.

F. P.—*Carpinus cordata (Sawashiba).*

Hab.—Hokkaido (Sapporo); many specimens collected by Mr. T. OKUNI and the author.

Date of Coll.—October 12, 1918.

Nom. Jap.—*Sawashiba-usu-buchiabura.*

4. **Recticallis** n. g.

Closely allied to *Myzocallis* PASS., but differs from the latter as follows:—

The first antennal joint at the inner side with a warty protuberance, the 3rd joint distinctly shorter than the 5th, anterhinarial shorter than the postrhinarial. Frons lacks bristly hairs and tubercles. The first and 2nd obliques of the primaries distinctly curved at the bases, the first furcal nearly parallel to the 2nd oblique,

the latter being nearly in right angles to the subscota; stigma broad, near the apex of it obliquely truncated, stigmatic vein at the part of the basal two thirds obsolete. Abdomen along the dorsal axis with a row of long tuberculous projections. Empodial hair somewhat longer than the claws, at the apex obliquely truncated and conically pointed.

Genotype—*Recticallis alni japonicae* Mats.

7. **Recticallis alni japonicae** n. sp.

Winged viviparous female—Body yellowish testaceous, antennae whitish. The 3rd antennal joint near the base with a row of 5 roundish sensoria, apices of the 3rd, 4th and 5th joints, as well as the middle part of the 6th at the rhinarium, infuscated. Anterhinarial at the apex acutely pointed, about 2/3 length of the posterhinarial. Wings hyaline, veins testaceous, along the veins somewhat suffused, stigma pale testaceous, at the apex somewhat suffused. Abdomen on each lateral side with a row of fuscous spots; first 5 tuberculous projections larger, some of them at the apices somewhat infuscated. Cornicles whitish, distinctly longer than wide, cauda scarcely larger than the lateral lobes of the lower genital plate. Legs pale testaceous, lacking any spot.

Length—1.5–1.7 mm.; antennae 1.6 mm.; exp. tegm. 2.4 mm.

Nymph—Differs from the winged viviparous female in having somewhat smaller body, small tuberculous projections all over the body, especially on the abdomen, each of which being provided with a brownish spatutate bristle, wing-sheaths, which reaching far beyond the posterior coxae, abdomen, which lacking the lateral rows of fuscous spots, and fuscous tarsi, which becoming paler at the bases.

Length—1.5 mm.; antennae 1.1 mm.

Hab.—Hokkaido (Sapporo), in the Botanical Garden of the College of Agriculture, Hokkoido Imperial University.

F. P.—*Alnus japonica (Hannoki).*

Date of Coll.—June 28, 1917; many specimens collected by the author.

Nom. Jap.—*Hanno-usu-buchiabura.*

5. **Hannabura** Mats.

Journ. Coll. Agr. Tohoku. Imp. Univ. Vol. VII, pl. 6, p. 377, 1917.

In my former paper (1. c.) I have described only the apterous viviparous female of this species, so I want here to give the diagnosis of the winged viviparous female.

Winged viviparous female—Antennae much longer than the body, anterhinarial subequal to the 3rd joint, the 4th shorter than the 5th, the 3rd subequal to the 4th and 5th combined, with a row of roundish sensoria along the whole surface on the outerside. Frons with spatulate bristles. Wings moderate, the 2nd oblique of the primaries at the base much nearer to the first than the 3rd, stigmatic vein slightly curved and indistinct, 3rd oblique parallel to the 2nd; stigma narrow, lanceolate, about 8 times as long as broad. Abdomen with many spatulate long bristles from tuberculous projections; cornicles long, nearly 3 times as long as broad at the base, cauda short and roundish. Legs long, empodial hair straight, nearly the same diameter throughout, at the apex obliquely truncated.

8. **Hannabura alnicola** MATS.

Journ. Coll. Agr. Tohok. Imp. Univ. Vol. VII, pt 6, p. 377, (1917).

Winged viviperous female—Testaceous, antennae and legs much paler. Antennae nearly 1½ times as long as body, the 3rd to 5th joints at the apices, as well as the middle part of the 6th at the rhinarium and the tip of the anterhinarial, infuscated; anterhinarial nearly 2½ times as long as postrhinarial, the 3rd joint with about 9 sensoria, those of the basal part being larger. Wings hyaline, stigma and veins pale brownish, the latter at the apices somewhat infuscated, the hind margin at the end of the first oblique also infuscated. Legs at the bases of the tibiae and at the apices of the tarsi somewhat infuscated. Cornicles concolorous with the legs.

Length—1.0 mm.; antennae 1.5 mm.; exp. tegm. 4 mm.

Hab.—Hokkaido (Sapporo); apterous females are common, but the winged viviparous females rare.

F. P.—*Alnus joponica (Hannoki).*

Date of Coll.—July 2, 1917.

Nom. Jap.—*Hanno-higenaga-keabura.*

6. **Sappocallis** n. g.

Differs from all the allied genera in having only one forked media.

Rostrum long, reaching to the middle coxae. Ocelli on the sides of vertex oblong. Antennae subequal to the body-length, the 3rd joint scarcely slenderer than the anterior tibiae, subequal to the 4th and 5th taken together, with one row of semiring-like sensoria nearly up to the tip of the joint; anterhinarial distinctly shorter than the postrhinarial, the former at the apex bluntly pointed. Frons lacks bristles, in the middle with a conical protuberance, upon which situated frontal ocellus. Wings moderately long, the 2nd oblique much nearer to the media than the first oblique, media with only one furcal, arising somewhat at the two thirds part of it near the apex, stigmatic vein shorter than the stigma, gently curved, in the middle being obsolete, all the veins not reaching to the hind margin; stigma nearly 5 times as long as broad, at the apex of it obliquely pointed; hind wings broad, with 2 suberect veins. Abdomen broader than the thorax, cornicles very short, nearly as long as high; cauda globular, shorter than the lateral lobes of the genital plate. Legs short, 2 anterior legs shorter than the antennae, the posterior ones being much longer than the others; empodial hairs lanceolate, distinctly shorter than the claws.

Genotype—*Sappocallis ulmicola* n. sp.

9. Sappocallis ulmicola n. sp.

Winged viviparous female—Head, pro- and mesonotum black, the rest of the body pale yellowish. Antennae, except the basal joint which is black, pale yellowish, towards the apex whitish, the 3rd joint with about 14 sensoria, the 4th to 6th finely imbricated, rhinarium at the tip of the 5th roundish and small, rhinarium in the middle of the 6th large, composed of 4 or 5 sensoria. Wings hyaline, with 7 fuscous spots, of which 3 spots, respectively at the bases of the first and 2nd obliques, as well as at the tip of the stigmatic vein, are small, while a spot at the tip of the stigma and 3 spots at the hind margin, the middle one of the latter being smaller, are large and conspicuous. Legs pale yellowish, the posterior femora at the apices and the same tibiae at the bases black.

Length—1.5 mm.; antennae 1.2 mm.; exp. tegm. 4.8 mm.

Hab.—Hokkaido (Sapporo); one female specimen collected by the author.

F. P.—*Ulmus japonica (Akadamo).*

Date of Coll.—June 19, 1917.

Nom. Jap.—*Akadamo-buchiabura.*

7. **Mimocallis** n. g.

Body covered with white woolly secretion, which being especially conspicuous on the legs. Antennae nearly as broad as the anterior tibiae, longer than the wing, the first joint large, nearly twice as long as the 2nd, the 3rd somewhat longer than the 4th, near the basal 1/3 with one or 2 rows of a few oblong sensoria, the 4th distinctly longer than the 5th, the 6th short, nearly ½ length of the 5th, anterhinarial somewhat shorter than the postrhinarial. Ocelli roundish. Rostrum reaches to the middle coxae. Prothorax much longer than the head. Primaries ong, stigma long-lanceolate, which being at the base of the stigmatic vein angulated, the latter broadly curved, all the obliques obsolete at the bases, the 2nd oblique at the base much nearer to the first than the 3rd (media), first furcal very long, longer than the first oblique, 2nd furcal distinctly nearer to the tip than the base of the first; all the veins at each apex with a fuscous spot; secondaries with 2 long obliques. Abdomen much longer than the head and thorax taken together. Cornicles distinctly longer than broad, at the mouth-part somewhat enlarged, cauda rounded. Legs long, femora quite thickened; empodial hairs very large, longer than the claws, oblong, at the apices broadly conical.

Genotype—*Mimocallis betuli japonicae* MATS.

10. **Mimocallis betuli japonicae** n. sp.

Winged viviparous female—Body greenish yellow. Antennae nearly twice as long as the body, yellowish, apices of the 2nd and 4th, as well as the 5th and 6th, fuscous, the 3rd joint with about 20–24 oblong sensoria of different sizes, anterhinarial much slenderer than the postrhinarial; all the joints with very fine rigid hairs. Rostrum at the extreme apex fuscous. Mesonotum with 2 oblong brownish spots, placed longitudinally, mesosternum fuscous. Wings hyaline, veins and stigma fulvous, all the veins at each apex with a fuscous spot. Cornicles and cauda concolorous with the body; near the anus with a fuscous transverse line. Legs concolorous with the body, apices of the femora, both ends of the tibiae, and the tarsi, fuscous.

Length—2.7 mm.; antennae 5 mm.; exp. tegm. 11 mm.

Hab.—Hokkaido (Sapporo); many specimens collected by the author.

F. P.—*Betula japonica (Kaba).*

Date of Coll.—Aug. 14, 1918.

Nom. Jap.—*Kaba-higenaga-buchiabura.*

8. **Betacallis** n. g.

Antennae much longer than the body, becoming very narrow towards the apex; the first joint large, twice as long as the 2nd, the 3rd about as broad as the anterior tibiae, with one row of oblong sensoria at the basal two thirds of it, the 4th much slenderer and shorter than the 3rd, distinctly longer than the 5th, the latter being still more slenderer, the 6th subequal to the 5th, anterhinarial much longer than the postrhinarial. Rostrum reaches nearly to the middle coxae. Head short, nearly the length of the pronotum. Primaries shorter than the antennae, stigma long-lanceolate, stigmatic vein strongly curved, first oblique robust, suberect, 2nd and 3rd obliques nearly parallel, the 2nd at the base somewhat nearer to the 3rd than the first; furcals long, 2nd furcal branching at about 1/3 part of the first near the base. Secondaries rather small, with 2 obliques, the both being obsolete at the bases. Abdomen oval; cornicles long, nearly 3 times as broad, in the middle distinctly constricted, at the mouth somewhat trumpet-shaped; cauda long, nearly twice as long as broad, near the base being constricted, genital lobe large and roundish. Legs long, with long hairs, all the femora somewhat thickened; empodial hairs oval, nearly as long as the claws. This genus resembles somewhat *Euceraphis* Ess.

Genotype—*Betacallis alnicolens* Mats.

11. **Betacallis alnicolens** n. sp.

Winged viviparous female—Body oblong, fulvous, abdomen at the apical half somewhat suffused. Frons with 6 bristly hairs. Antennae whitish, the basal 2 joints concolorous with the body, the 3rd at the basal two thirds fuscous, above with about 25 sensoria, at the apical one third whitish; the 3rd and 4th at the apices, and the 6th at the middle, infuscated; anterhinarial about $1\frac{1}{2}$ times as long as the postrhinarial. Rostrum at the extreme apex infuscated. Pronotum on each side with a fuscous stripe. Wings hyaline, with a light fulvous tinge, primaries with fuscous first and 2nd obliques, media and stigmatic vein fulvous, the latter at the base and stigma at the apex infuscated. Cornicles fuscous, cauda and genital plate yellowish. Legs concolorous with the body, a spot at the apex of the hind femur, as well as the tibiae and tarsi, fuscous.

Length—3.5 mm.; antennae 5.5 mm.; exp. tegm. 11 mm.

Nymph—Body pale fulvous, spindle-shaped, at the cauda conically pointed. Antennae distinctly longer than the body, all the joints, except the first 2 joints and 6th, and the postrhinarial at the apices, infuscated; the 3rd joint lacking sensoria, subequal to the 4th; anterhinarial about twice as long as the postrhinarial. Frons with many, thorax and abdomen with a few spatulate bristly hairs. Wing-sheaths reach to the 2nd abdominal segment, and of a pale color. Cornicles at the apices fuscous, strongly dilated at the mouth, cauda large and semicircular. Legs concolorous with the body, tibiae at the ends, and the tarsi, infuscated.

Length—2.7–3.5 mm.; antennae 4–4.3 mm.

Dab.—Hokkaido (Sapporo).

F. P.—*Alnus japonica (Hannoki).*

Date of Coll—July 2, 1917.

Nom. Jap.—*Hanno-higenaga-buchiabura.*

12. **Chaitophorus viridis** n. sp.

Winged viviparous female—Body green, in the fluid of **Berlese** (Preparat) becoming greenish fulvous. Antennae infuscated, at the basal part greenish fulvous, with long bristly hairs, the 3rd joint with about 12 roundish sensoria; anterhinarial about $3\frac{1}{2}$ times as long as the postrhinarial. Wings hyaline, with very light fulvous tinge, stigma and veins fulvous. Notum and dorsum brownish, mesonotum in the middle with a longitudinal paler line; abdomen at the cornicles enlarged, cornicles nearly thrice as long as broad, at the base distinctly inflated; cauda short and rounded. Legs concolorous with the body, apices of the tibiae, and the tarsi, fuscous, the hind femur at the apex somewhat suffused.

Length—2.2 mm.; antennae 3 mm.; exp. tegm. 10 mm.

Nymph—Differs from the winged viviparous female as follows:—Antennae somewhat shorter, anterhinarial about 5 times as long as the postrhinarial, the 6th scarcely longer than the 3rd, wing-sheaths, which reach to the 3rd abdominal segment, distinctly shorter, cornicles and cauda infuscated; notum and dorsum fuscous, the latter at the lateral sides being paler.

Length—1.8–2.5 mm.; antennae 2.5 mm.

Hab.—Hokkaido (Sapporo); many specimens collected by the author.

F. P.—*Acer pictum (Itaya).*

Date of Coll.—June 5, 1917.

Nom. Jap.—*Itaya-midori-keabura.*

13. **Chaitophorus fraxinicolus** n. sp.

Much resembles *C. viridis* Mats., but differs from the latter as follows : —

Head and pronotum somewhat infuscated. Antennae greenish, the 3rd joint with about 7 small indistinct sensoria; anterhinarial nearly twice as long as the postrhinarial. Thorax greenish, dorsum concolorous, abdomen dark brown. Cornicles fuscous, and at the bases much more enlarged.

Length—3.4 mm.; antennae 3.5 mm.; exp. tegm. 10.5 mm.; cornicles 0.25 mm.

Nymph—Differs from those of *C. viridis* Mats. as follows:—

The 3rd antennal joint somewhat shorter than the 6th, anterhinarial about 4 times as long as the postrhinarial. Abdomen mostly infuscated.

Length—2.6 mm.: antennae 2.6 mm.

Hab.—Hokkaido (Sapporo); many specimens collected by the author.

F. P.—*Fraxinus longicuspis (Aodamo).*

Date of Coll.—June 3, 1917.

Nom. Jap.—*Aodamo-keabura.*

14. **Chaitophorus populi sieboldi** n. sp.

Winged viviparous female—Body dark brown to fuscous, abdomen on the sides olivaceous. Antennae fuscous, longer than wide, with a few rigid hairs, the 3rd joint fulvous, somewhat shorter than the 4th and 5th combined, the latter two subequal; anterhinarial about twice as long as the postrhinarial; the 3rd joint with about 6–10 sensoria on the outer side. Frons with a few fine hairs. Wings subhyaline, stigma fuscous, fusiform, nearly thrice as long as broad, stigmatic vein opening at the middle of it ; veins fulvous. Cornicles short, fulvous, at the bases fuscous ; cauda roundish, pale fulvous. Legs fulvous, 2 posterior femora, apices of the tibiae, and the tarsi, fuscous.

Length—1.0 mm.; antennae 1.2 mm.; exp. tegm. 4.5 mm.

Apterous viviparous female—Differs from the winged viviparous female as follows :—

Body above mostly with a pale fulvous stripe. Antennae somewhat shorter

than the body, at the extreme base and at the apical one third fuscous, the 4th joint distinctly longer than the 5th, the 3rd scarcely longer than the 4th and 5th combined, the 6th subequal to the 4th, lacking distinct sensoria. Legs fulvous, posterior femora, bases of the same tibiae, as well as the tarsi, fuscous.

Length—1.2 mm.; antennae 1.0 mm.

Hab.—Hokkaido (Koshimizu in Kitami); many specimens collected by the author.

F. P.—*Populus sieboldi (Hakoyanagi)*, attacking the shoot.

Date of Coll.—Aug. 15, 1917.

Nom. Jap.—*Doro-shimme-keabura.*

15. **Chaitophorus dorocolus** n. sp.

Winged viviparous female—Much resembles *C. populi sieboldi* MATS., but differs from the latter in the following points:—

Antennae with much less hairs, the 3rd, 4th and 5th joints distinctly shorter, anterhinarial nearly $2\frac{1}{2}$ times as long as the postrhinarial, the 3rd joint with about 7 large indistinct sensoria. Wings narrower, veins much robuster, stigma nearly 4 times as long as broad, stigmatic vein opening at rather nearer to the apex. Abdomen narrower, cornicles longer, fuscous, at the base paler.

Length—0.9–1.2 mm.; antennae 1.0 mm.; exp. tegm. 4–4.4 mm.

Apterous viviparous female—Body much narrower; antennae at the basal half fulvous; thorax and abdomen above lacking fulvous stripe.

Length—1.3 mm.; antennae 0.9 mm.

Hab.—Hokkaido (Teshikaga in Kushiro); many specimens collected by the author.

F. P.—*Populus sieboldi (Hakoyanagi)*, on the under surface of the leaves, covered with woolly secretion.

Date of Coll.—Aug. 11, 1917.

Nom. Jap.—*Doro-wata-keabura.*

This species resembles also *C. japonica* ESS. et KUW., but differs from the latter especially in the relation of the ante- and postrhinarial.

摘　　要

余は曩に東北帝國大學紀要第七卷第六號(1917)に於て日本産蚜蟲を發表し其内に斑蚜蟲亞科に屬する蚜蟲十五種を擧げたり、其後米人エッシヒ及び桑名伊之吉氏共著の論文出で其内に八種の同亞科に係るものあるを見たり、余は昨年及び本年に在りて更に多數の種類を得たれば爰に發表することゝせり、本邦に三十四種ありて其内十四種は新種に屬し七屬は新屬に係るものなり。

今次に本邦に産する斑蚜蟲亞科の種名及び被害樹を擧ぐれば次の如し。

1.	Yamatocallis hirayamae MATS. ひらやまあぶら	とどまつ
2.	Nippocallis kuricola MATS. くりまだらあぶら	くり。なら。くのぎ
3.	Acanthocallis quercicola MATS. *Myzocallis macrotuberculata* ESS. et KUW. ならとげあぶら	なら。かしは
4.	Tinocallis (新屬) ulmi parvifoliae MATS. (n. sp.) にれぶちあぶら	はるにれ
5.	Ptychodes quercicola MATS. (n. sp.) かしはほしぶちあぶら	かしは
6.	Myzocallis kashiwae MATS. かしはぶちあぶら	かしは
7.	〃 sasae MATS. ささぶちあぶら	ささ
8.	〃 capitata ESS. et KUW. くぬぎぶちあぶら	くぬぎ
9.	〃 naracola MATS. (n. sp.) ならぶちあぶら	みづなら
10.	〃 castaneae BUCK. (?) くりぶちあぶら	くり
11.	Recticallis (新屬)alni japonicae MATS. (n. sp.) はんのうすぶちあぶら	はんのき
12.	Mesocallis (新屬) sawashibae MATS. さはしばぶちあぶら	さはしば
13.	〃 pteleae MATS. (n. sp.) かばうすぶちあぶら	せいようかば
14.	〃 fagicola MATS. (n. sp.) ぶなうすぶちあぶら	ぶな
15.	Neocallis (新屬) carpinicola MATS. (n. sp.) さはしばふすぶちあぶら	はしばみ
16.	Calaphis magnoliae ESS. et KUW. こぶしぶちあぶら	こぶし

17.	Chromaphis celticolens ESS. et KUW. えのきぶちあぶら	えのき
18.	Takecallis bambusae MATS. たけひげながぶちあぶら	さ さ
19.	Hannabura alnicola MATS. はんのひげながけあぶら	はんのき
20.	Sappocallis (新屬) ulmicola MATS. (n. sp.) あかだもぶちあぶら	あかだも
21.	Euceraphis (*Yezocallis*) alniaria MATS =*japonica* ESS. et KUW. はんのぶちあぶら	はんのき
22.	„ (*Yezocallis*) kabae MATS. かばぶちあぶら	か ば
23.	Mimocallis (新屬) betuli japonicae MATS. (n. sp.) かばひげながぶちあぶら	か ば
24.	Betacallis (新屬) alnicolens MATS. (n. sp.) はんのひげながぶちあぶら	はんのき
25.	Arakawana stigmatica MATS. あらかはあぶら	かしは
26.	Chaitophorus populi L. どろけあぶら	どろやなき
27.	„ aceris L. いたやけあぶら	いたや
28.	„ japonicus ESS. et KUW. こいたやけあぶら	いたや
29.	„ salici japanicus ESS. et KUW. こうりやなきけあぶら	こうりやなぎ
30.	„ populi sieboldi MATS. (n. sp.) どろしんめけあぶら	はこやなぎ
31.	„ dorocolus MATS. (n. sp.) どろわたけあぶら	はこやなぎ
32.	„ salicicolus MATS. やなぎけあぶら	やなぎ
33.	„ fraxinicolus MATS. (n. sp.) あをだもけあぶら	あをだも
34.	„ viridis MATS. (n. sp.) いたやみどりけあぶら	いたや

(Oct. 25, 1918).

ON A DISEASE OF SOME LEGUMINOUS PLANTS CAUSED BY *Ceratophorum setosum* KIRCHNER

By

Takewo Hemmi

(With Plate II)

ケラトフォールム、セトースム菌の寄生に基因する二三莢科植物の病害に就きて

逸見武雄

1. Introduction

In Hokkaidō, *Lupinus polyphyllus*, known by the name of *Hauchiwa-mame* or *Tachifuji*, is commonly cultivated as an ornamental plant. A destructive disease of the leaves and sometimes petioles of this plant, due to a Hyphomycetous fungus, is common in the vicinity of Sapporo and very probably also in other districts, where the plant is cultivated. So far as I know, it has never been described, although the disease has been recognized by us and some studies have already been done in our laboratory since the summer of 1915. The investigation on this subject was at first undertaken by the writer, partly with the assistance of Mr. T. Fukushi in order to identify the specific name of the causal fungus and to make a close observation of it's pathogenetic characters. Our observations in the field, the experiments in the laboratory, as well as the studies of the literature relating to the subject have not only led us to recognize the fungus to be *Ceratophorum setosum* Kirchner of *Dematiaceae* which has yet been known as a parasite on the leaves of some *Cytisus*, but to prove at the same time that *Pestalozzia Lupini* Sorauer of *Melanconiaceae* is identical in every respect with the present fungus.

By a careful search in the Botanic Garden of our University for the disease of the *Cytisus*-leaves in the summer of 1917, we collected the fungus in question affecting the leaves of *Cytisus capitatus* and one other species of the same genus as well as those of *Lupinus polyphyllus*. The writer isolated the fungus from each

[Trans. of Sapporo Natural History Soc. Vol. VII, Part 2, Feb. 1919.]

of these host-plants, and then made their comparative cultural studies as well as some cross inoculations with expected success.

2. Historical Review

In 1892, KIRCHNER (2) reported the fact that the seedlings of *Cytisus capitatus* were attacked by a disease similar to the downy mildew caused by *Peronospora Cytisi* in its external appearance. He stated the fungus, for which he proposed the name of *Ceratophorum setosum*, to be the cause of this disease. The description of the fungus appeared in 1895 in SACCARDO's Sylloge Fungorum, Vol. XI. In 1905, ROSTRUP (8) reported that the same fungus affects the leaves of *Cytisus Laburnum*. He made the artificial cultures of the fungus and carried out the infection-experiments. In 1908, MALKOFF (5) reported this fungus to be parasitic also on *Cytisus Laburnum* in Bulgaria.

In 1910, LINDAU gave the description of this fungus in RABENHORST's Kryptogamen Flora, Aufl. II, Abt. IX and stated it to be parasitic on the leaves and stalks of the seedlings and also on the leaves of grown plants of *Cytisus capitatus* and *Cytisus Laburnum*. Further he remarked on the hyphae and chlamydospores of the fungus in the host-tissue and in the artificial media and also on the setae of the conidia accepting the results of the investigations of ROSTRUP and others. In 1913, LIND (4) revised the Danish fungi as represented in the Herbarium of E. ROSTRUP; and in his work he mentioned the fungus as parasitic on the leaves of *Cytisus Laburnum*, giving the ROSTRUP's figures of the hyphae and chlamydospores as well as the conidiospores. But up to the present time, no one has reported on the identity of *Pestalozzia Lupini* Sorauer to *Ceratophorum setosum* Kirchner. It was in 1898, that WAGNER and SORAUER (13) described *Pestalozzia Lupini* as the cause of a disease of *Lupinus Cruikshanksii*, *L. mutabilis* and others. Subsequently, in SACCARDO's Sylloge Fungorum, Vol. XVI (1902) and RABENHORST's Kryptogamen Flora, Aufl. II, Abt. VII (1903), the description of the fungus was reproduced without any comment. In STEVENS' "The Fungi" (12), which was published in 1913, both names were recorded separately in different families.

3. Symptoms of the Disease

KIRCHNER (2) described the symptoms of the one year seedlings of *Cytisus capitatus*. The important part of his description is as follows: "Die Krankheit äussert sich gleichfalls im Erscheinen brauner Flecke

auf den jungen Pflanzen; diese Flecke treten auf Blättern, Blattstielen und Stengeln auf, sind auf beiden Seiten der Blattspreite gleichmässig sichtbar, von dunkelbrauner Farbe, anfangs sehr klein, später über das ganze Blatt oder den grössten Teil desselben sich ausbreitend." In our cases of the disease, the general effect on the plant is more or less different according to the difference of its hosts. The *Cytisus*-leaves affected with the fungus generally fall down very quickly; but the affected leaves of *Lupinus polyphyllus* dry up gradually in summer and remain attached for a long time. Therefore, the brownish shriveled leaves are readily seen even at a distance.

Symtoms of *Cytisus sp.* The *Cytisus* plants affected by the disease and studied by us were all of grown plants. In the case of *Cytisus sp.*, whose name is not identified, the fungus produces characteristic spots on its leaves. The diseased areas show first as dark brown very minute spots. These rapidly enlarge, and soon form brown or blackish brown spots 4 to 8 mm. in diameter. The spots appear on the both sides of the leaves, but on the upper surface they are somewhat deeper in color. These spots are mostly circular or semi-circular or sometimes irregular in shape. The margin of the spot is not especially bordered with a deeper color, but on the larger spot the concentric dark-colored rings are formed generally. The diseased leaves fall down immediately. The symptoms in the case of the grown plant of *Cytisus capitatus* are, on the whole, similar to those of the above-described *Cytisus sp.* But it seems to me that the spots are generally smaller in this case and rather irregular in shape. The semi-circular spots extended from the tip of the leaves are often found.

Symptoms of *Lupinus polyphyllus.* Wagner and Sorauer (13) described the symptoms of the disease of *Lupinus Cruikshanksii*, *L. mutabilis* and others caused by the present fungus. They reported that the fungus attacks the cotyledons as well as the leaflets of these plants. In the vicinity of Sapporo, we have always noticed the disease affecting the leaves and rarely petioles, but we have not yet had an opportunity to find the cotyledons attacked. The fungus produces a characteristic spot on the leaflets of the affected plant. The diseased areas show first as small, brown or dark brown spots on the both sides of the leaves. They are irregular in shape in the early stage. But they rapidly enlarge, producing at last various sized brown spots, which are mostly circular or semi-circular in shape and 5–10 mm. in diameter, not seldom exceeding 14 mm. The margin of the spot is not especially bordered with a deeper color. The spots become confluent often forming large irregular brown or dark brown patches on the surface of the leaves. They extend also often from the margin to the center of the

leaflets. The old spots are brown or dark brown and sometimes chestnut-brown on the upper surface of the leaves, and very much lighter on the under side. Although the spots are not bordered with a special color, they are on the upper surface sharply separated from the green healthy part of the leaf, while on the under surface their margin is not distinct. The large circular spots show sometimes many concentric rings of the dark colored lines on the upper surface. The diseased leaflets die early and soon dry up in the summer or in the early autumn.

4. Morphology of the Causal Fungus

The mycelium of the fungus is composed of slender, hyaline, septate hyphae which grow mostly between the cells of the host. Some of the hyphae, appearing on the upper side of the leaves, creep on the surface of the diseased spots. A section through the diseased spot shows the hyphae to be ramifying in the tissue of the leaf, and the chloroplastids destroyed. The mycelium within the tissue or on the surface varies greatly in diameter. Many of the lateral branches are very slender, while the older hyphae may become greatly swollen. The hyphae found in the tissue are hyaline, many septated, 2-10 μ in diameter. The creeping hyphae on the surface are generally poorly developed and are also hyaline. In cultures, the mycelium is at first colorless, then gradually turning into light brown or brownish gray in color when seen under a microscope; and it develops largely in substratum, where it forms many intercalary knots of chlamydospores presenting an appearance of black dots in the media to the naked eye.

Conidiophores are short and straight and are formed here and there on the creeping hyphae on the surface of the leaf. They are generally simple, but rarely branched. They are not easily distinguished from the normal hyphae in their appearance. The spores are at first produced as the hyaline, club-shaped swellings at the tips of the conidiophores. Afterward a septum is formed at the base of each swelling. In the course of development, they produce 4 or 5 rarely 6 transverse septa, and 3 or 4 sometimes more setae from the uppermost cell. At the same time, the spores turn gradually into brown or dark brown color. The matured spores are very much like to those of *Pestalozzia* in their morphological characters. They are cylindro-fusiform in shape and mostly more or less curved. The middle one or two cells of the spore are darkest, while the basal and terminal end cells are generally very light in color or sometimes nearly hyaline. Accord-

ing to my own measurement the matured spores are 56–72 × 15–20 μ in size, and at each septum they are more or less constricted. From the terminal light colored cell, three or four and sometimes more wart-like swellings appear in the early stage of their development; and the swellings grow little by little into the threads or hairs resembling to the setae of *Pestalozzia*-spores. One of these hairs is always first produced from the tip of the uppermost cell and the others then succeeding from the side more often near the septum of the same cell. They are at last very long, becoming often longer than the length of the spore, and always hyaline. These hairs or setae are sometimes branched near the base and as a consequence they present an appearance of the presence of many hairs. The setae are 2.5–3 μ in width at the basal portion.

The morphological characters above delineated are entirely similar to the descriptions and remarks of *Ceratophorum setosum* and *Pestalozzia Lupini* given by various authors. The latter name ought to be treated as a synonym of the former. Although the measurement and the number of the cells of the spores are more or less different according to the authors as shown in the following table, such a small difference has little value in distinguishing the species, when other important characters are in perfect accord.

Author	Size of the spore	Number of the cells of a spore	Given name of the fungus
Kirchner	40–80 × 15–19 μ	3–8 (mostly 6)	*Ceratophorum setosum*
Wagner & Sorauer	54–60 × 16 μ	5–6	*Pestalozzia Lupini*
The writer	56–72 × 15–20 μ	5–6 (rarely 7)	*Ceratophorum setosum*

The spores germinate usually first from the basal cell, though they may also germinate from an upper dark colored cell—the next cell from the setae-bearing terminal cell, or from both of them at the same time. Any other cells have also the power to germinate under suitable conditions. These germ-tubes are relatively wide in diameter, branching at once and forming transparent septate mycelium. For germination tests, distilled water and host-plant decoction were used in our experiments.

5. Name of the Causal Fungus

From the morphological characters, we may easily recognize the present fungus to be a member of the family *Dematiaceae* of the *Hyphomycetes*. A careful consideration of the fungus, both in the natural condition and in the artificial culture, has led the writer to believe it to be *Ceratophorum setosum* Kirchner, as already stated. The genus *Ceratophorum* was first described by Saccardo (9) in 1880; and in 1895 he founded the subgenus *Pleiochaeta* in his Sylloge Fungorum,

Vol. XI. But previous to his announcement, in 1892 KIRCHNER(2) already remarked in his paper about the subgenus as follows: "Meine Vermutung, dass er zu der Gattung *Ceratophorum* Sacc. gehöre, wurde auf meine Anfrage in liebenswürdigster Weise von den Herren Dr. DETONI und Prof. SACCARDO in Padua bestätigt, mit dem Bemerken, dass der Pilz als eine neue Art in die von SACCARDO noch nicht veröffentlichte Sektion *Pleiochaeta* (mit 2 oder mehr Borsten an der Spitze der Conidien) zu stellen sei."

The synonym, literatures and hosts of the fungus under consideration are as follows:

Ceratophorum setosum Kirchner

KIRCHNER: Zeitschr. f. Pflanzenkr. Bd. II, S. 324, 1892

SACCARDO: Sylloge Fungorum. Vol. XI, p. 622, 1895.

ROSTRUP: Botanisk Tidsskrift. Bd. XXVI, p. 312, 1905.

MALKOFF: Annales Mycologici. Vol. VI, p. 36, 1908.

LINDAU: Rabenhorst's Kryptg. Fl. Aufl. II. Bd. I, Abt. IX, S. 24. 1910.

STEVENS: The Fungi which cause Plant Disease. p. 610, 1913.

LIND: Danish Fungi. p. 526, 1913.

Syn. *Pestalozzia Lupini* Sorauer

WAGNER & SORAUER: Zeitschr. f. Pflanzenkr. Bd. VIII, S. 266, 1898.

SACCARDO & SYDOW: Sylloge Fungorum. Vol. XVI, p. 1014, 1902.

ALLESCHER: Rabenhorst's Kryptg. Fl. Aufl. II. Bd. I, Abt. VII, S. 694, 1903.

STEVENS: The Fungi which cause Plant Disease. p. 560, 1913.

Hab. On the leaves of *Lupinus polyphyllus* (new host), *Cytisus capitatus* and *Cytisus sp.* (recieved under the name of *Cytisus uralensis*)—Botanic Garden, College of Agriculture, Sapporo, Hokkaidō.

6. Cultural Characters of the Causal Fungus

The fungus is easily isolated by transferring small pieces of the diseased tissue on the poured plates of the host-leaf decoction agar. I have kept growing the causal fungus thus isolated from three different hosts for the sake of comparison. But those three strains showed the same features in their cultural characters. The cultural media which we have used are the slants in test tubes containing corn-meal agar, apricot-decoction agar and host-leaf-decoction agar, and also the soy-agar-plate in the Erlenmeyer's flasks.

Although I have kept the fungus under observation for a year, I have not succeeded in producing the ascospore stage and even the conidia are rarely pro-

duced in the culture-media I have used, while the chlamydospore production is generally conspicuous. On the soy agar and apricot-decoction agar media, the aerial growth of the mycelium is comparatively vigorous, and there is at the same time some growth in the substrata. The characters on different media are as follows:

a. *Cultures on the leaf-decoction agar of Lupinus polyphyllus.* The mycelium begins to spread from the infected portion at first as a white or light brown weft and spreads rapidly toward the edge. The mycelium is apt to creep on the surface of the medium, and the aerial mycelium is very scanty. The mycelium turns gradually brown in color. After a while, numerous small black dots are seen in the peripheral portion of the medium, where the creeping mycelium is thinly formed. Under a microscope, I have proved those dots to be the knots of chlamydospores. The conidiospores are rarely produced in old cultures.

b. *Cultures on the corn-meal agar.* The mycelial growth on the surface of this medium is sometimes entirely lacking or very scant. The mycelium grows entirely in the medium and it presents macroscopically as dense radiating groups of many grayish-black fine stripes or lines. On these stripes or lines are found numerous black spots, which are the knots of the chlamydospores. The conidial production is, however, very scant.

c. *Cultures on the apricot-decoction agar.* On this medium, the fungus grows vigorously and caused it to become more or less darkened. At first a white aerial mycelium grows actively and after a while its color gradually turns gray and sometimes blackish gray. The knots of the chlamydospores are also more or less produced on the hyphae growing in and on the medium.

d. *Cultures on the soy agar.* The use of the Japanese soy or *shōyu* as a cultural medium for fungi was at first proposed by Prof. M. Miyoshi (6-7) in 1895. On this medium, a velvet-like brownish-gray mycelial layer is produced within a week after inoculation. The chlamydospores are produced abundantly. The conidiospore is not produced even on the medium of two months old.

7. Chlamydospores of the Causal Fungus

The chlamydospores are most abundantly produced in the corn-meal agar cultures, although in other cultures they are also formed to more or less extent. The hyphae, from which the chlamydospores are to be formed, turn gradually brown or light brownish gray in color, accompanied by the process of the division into a series of numerous short ellipsoidal cells. These cells transform at once into the chlamydospores first by their swelling and then by the thickening of their cell-walls. Consequently the chlamydospores thus formed are usually arranged in a chain, although a single chlamydospore is rarely produced intercalarely in the hyphae. Our fungus is, however, characterized by the formation of the knots of the chlamydospores, having remarkable forms. A knot of the chlamydospores consists of a mass composed of from a few to thirty cells having a thick and deep brownish-black cell-wall and granular contents. The knots

seem to be originated by the more or less dense formation of short lateral irregular branches composed generally of a few chlamydospores which adhere firmly to each other forming irregular dark masses. The single chlamydospores are globose, subglobose or ellipsoidal in shape, or they become often more or less angular in shape by the mutual pressure of the adjoining cells in a knot. The chlamydospore-formation of the fungus was first noticed by ROSTRUP (8) in 1905, and LIND (4) reproduced two of the ROSTRUP's figures in his Danish Fungi in 1913.

8. Inoculation Experiments

The inoculation experiments, from which the conclusions of the parasitism of the fungus and also the identity of the fungus which attacks *Lupinus polyphyllus*, *Cytisus capitatus* and one other species of the same genus have been drawn, were made in the laboratory of our institution in the month of July of this year.

Experiment I.

On July 4, the first inoculation test was made on the healthy leaves of the seedlings of *Cytisus capitatus*, which were growing in a pot and kept on a laboratory table. Small bits of the mycelium and chlamydospores from corn-meal agar cultures isolated from *Lupinus polyphyllus* were placed by a sterile needle in drops of water on both sides of the uninjured leaves, which were previously sprayed with sterilized water. To keep it moist, we placed the pot under a bell-glass covered inside by the moistened filter-paper for two days.

All of the leaves which had been inoculated showed signs of infection at about the fourth or fifth day. The disease did progress rather rapidly, forming blackish brown spots on the leaves which gradually shrunk, dried up and at last dropped to the ground. But all uninoculated leaves treated in the same way as controls showed no changes for a long time.

Experiment II.

On July 6, the second inoculation test was made on the healthy young leaves of *Lupinus polyphyllus*. When the plant was transplanted into a pot, all the old leaves were cut off and the pot was kept in the laboratory in order to avoid the natural infection.

Small bits of the mycelium and chlamydospores from corn-meal agar cul-

tures isolated from a species of *Cytisus* were placed by a sterile needle in the drops of water on both sides of the uninjured leaves, which were previously sprayed with sterilized water. To keep it moist, we treated in the same way as in the case of the first experiment. The inoculated leaves showed the signs of infection at about the third or fourth day as small patches of brown spots. The diseased leaflets wilted then gradually from the ends. In the case of this experiment, we inoculated the fungus also on some healthy petioles in the same way. It showed also the positive result at about the fifth day and at last the petioles were broken at the infected points. Although the symptoms of the disease are rather different from the naturally infected leaves, such a difference is undoubtedly due to the wideness of the inoculated area and youngness of the leaf. The leaves treated in the same way as controls showed no changes for a long time.

Experiment III & IV.

On July 10, the third and fourth inoculation tests were made on the healthy leaves of *Lupinus polyphyllus* grown in pots. In those cases, we used also bits of the mycelium and chlamydospores from corn-meal agar cultures as the inoculum. But in the case of the third test, the fungus isolated from *Cytisus capitatus* was used, and in the case of the fourth test, that isolated from *Lupinus polyphyllus* was used as the inoculum. The methods of these inoculation experiments were quite the same as those above described. The results of these two cases were nearly the same. The signs of the disease could be detected on the leaf as brown patches at about the fourth or fifth day and then the infected area shrunk gradually and at last the leaflets wilted from the end. But the control-leaves treated in the same way were all healthy for a long time.

Judging from the results of the above experiments, we may safely infer that the causal fungus isolated from each of the three different hosts belongs all to one species, and that it is a virulent parasite, easily infecting the uninjured leaves. It is not always easy to explain how a parasite gains entrance into its host. It enters always from the inoculated portion on the both sides of the uninjured leaves and also on the healthy petioles. Although we have not been able to demonstrate clearly whether the fungus makes the stomatal infection or the cuticular, we have a conviction from what we have observed that the cuticular infection is taking

place when a bit of the mycelium and chlamydospores was used as the inoculum. Unfortunately we have not been able to make infection experiments with the conidiospores, as they are very rarely produced in the artificial cultures we have used.

9. Summary

(1). A serious leaf-spot disease of *Lupinus polyphyllus* is prevalent almost every year in the vicinity of Sapporo and probably also in other districts, where this plant is cultivated.

(2). This disease is caused by *Ceratophorum setosum* Kirchner, which has been known up to the present time only as the parasite of certain species of *Cytisus*.

(3). According to the description and figures, *Pestalozzia Lupini* Sorauer described by WAGNER and SORAUER as the parasite of *Lupinus Cruikshanksii*, *L. mutabilis* and others does not belong to the *Melanconiaceae*, but is identical to *Ceratophorum setosum* and should be treated as its synonym.

(4). By a careful search we have collected the same fungus severely affecting the leaves of *Cytisus capitatus* and one other species of the same genus in the Botanic Garden of our University. The identity of the fungi which attack the two species of *Cytisus* and *Lupinus polyphyllus* was proved by cultural and inoculation experiments.

(5). Pure cultures of the causal fungus were isolated from the diseased areas on the leaves of each of these three host-plants and its parasitism has been demonstrated by successful cross inoculations on the healthy plants.

These investigations were carried out in the laboratory of plant pathology of the Hokkaidō Imperial University. The writer wishes to express here his heartiest thanks to Prof. Dr. KINGO MIYABE for his kind suggestions and criticisms. He wishes also to express his thanks to Mr. T. FUKUSHI and other gentlemen who have kindly helped him in various ways.

Botanical Institute, College of Agriculture,
Hokkaidō Imperial University, Sapporo, Japan. *September 5, 1918.*

Explanation af Plate

1—3. Immature conidiospores. × 438.

4—6. Mature conidiospores. × 438.

7. Hyphae and a knot of the chlamydospores. × 438.

8—9. Hyphae and knots of the chlamydospores.

10. Diseased leaf of *Lupinus polyphyllus*.

Literature cited

(1). Allescher, A.: Rabenhorst's Kryptogamen Flora. Aufl. II, Bd. I, Abt. VII, S. 694, 1903.

(2). Kirchner, O.: Über das Absterben junger *Cytisus* Pflanzen.....Zeitschrift f. Pflanzenkr. Bd. II, S. 324, 1892.

(3). Lindau, G.: Rabenhorst's Kryptogamen Flora. Aufl. II, Bd. I, Abt. IX, S. 24, 1910.

(4). Lind, J.: Danish Fungi as represented in the Herbarium of E. Rostrup. p. 526, 1913.

(5). Malkoff, K.: Erster Beitrag zur Kenntnis der Pilzflora Bulgariens.....Annales Mycologici. Vol. VI, p. 29, 1908.

(6). Miyoshi, M.: Die Durchbohrung von Membranen durch Pilzfäden.....Pringsh. Jahrb. f. wiss. Bot Bd. XXVIII, S. 272, 1895.

(7). Miyoshi, M.: Anwendung japanischer Soja und deren Gemisch für Pilzkultur.....The Bot. Mag., Tokyo, Vol. IX, p. 361, p. 404, 1895.

(8). Rostrup, E.: Mykologiske Meddelelser IX.....Botanisk Tidsskrift. Vol. XXVI, p. 305, 1905.

(9). Saccardo, P. A.: Michelia II. p. 22, 1880.

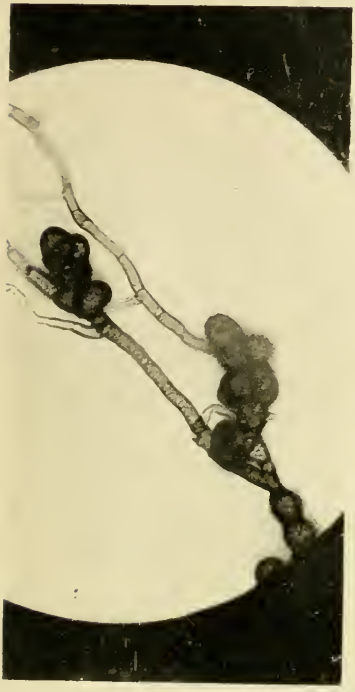
(10). Saccardo, P. A.: Sylloge Fungorum. Vol. XI, p. 622, 1895.

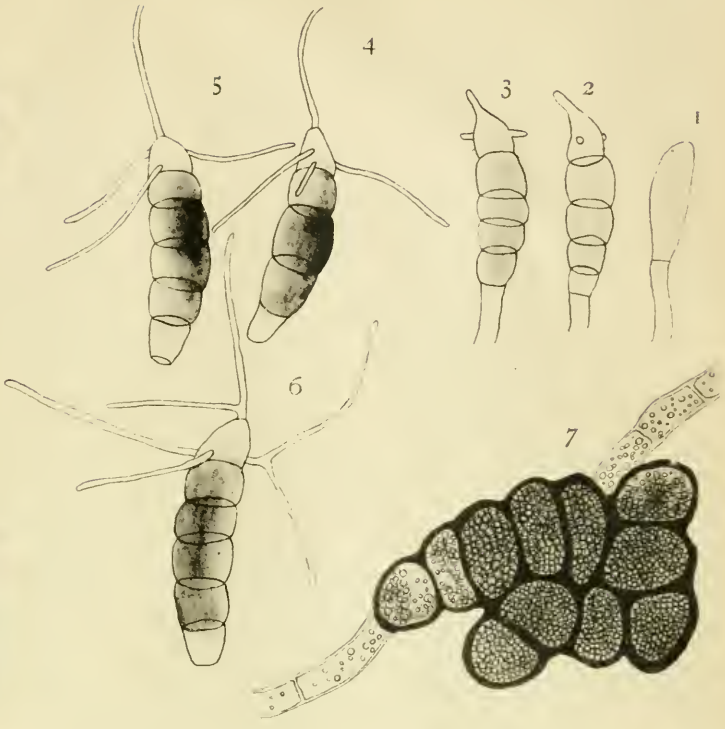
(11). Saccardo, P. A. et Sydow, P.: Sylloge Fungorum. Vol. XVI, p. 1014, 1902.

(12). Stevens, F. L.: The Fungi which cause Plant Disease. p. 560, p. 610, 1913.

(13). Wagner, Fr. und Sorauer, P.: Die *Pestalozzia*-Krankheit der Lupinen.....Zeitschrift f. Pflanzenkr Bd. VIII, S. 266, 1898.

8





9

10

摘　　要

廣く各所の庭園に培養せらるゝ觀賞植物**ハウチハマメ**の葉に線菌族に隷入すべき菌の寄生に基因する一病害發生し、札幌地方に於ては年々歲々被害を見ざる事なく、殊に病原菌の侵襲力極めて强烈なるが爲め晩夏若くは初秋の頃全株既に萎凋乾枯の慘狀を呈する事稀ならず。然も此病害猖獗を極むるは多くの場合開花期を過ぐるを以て世人の注意を喚起する事少なし、從て本邦に於ては未だ之に關する記錄の徵すべきものなしと雖、庭園の美觀を失するが故に園藝的見地より寔に觀過すべからざる病害なり。

予は大正四年八月初めて該病害を發見し、爾來幾年常に文獻に注意し、機會ある毎に之れが研究と觀察とを忘れず、今夏漸く報告すべき結果を得たり。即ち予は該病々原菌檢索の結果從來單に *Cytisus* 屬植物の寄生菌として廣く知られたる *Ceratophorum setosum* Kirchner 菌に外ならざるを認めたるのみならず、又從來 *Lupinus mutabilis, Lupinus Cruikshanksii* 等の寄生菌として知られたる *Pestalozzia Lupini* Sorauer 菌は全然本 *Ceratophorum setosum* 菌を誤りて命名記載したるものなる事を明かにせり。予は特に本菌を *Cytisus* 屬の植物より採集せんと欲し、搜索の結果遂に昨大正六年七月札幌農科大學植物園内に培養せる *Cytisus capitatus* 外一種の *Cytisus* 屬植物の葉が甚だしく之に侵蝕せられ居るを發見し、是等二種の *Cytisus* 屬植物並に**ハウチハマメ**より別々に病原菌を分離し、比較培養を爲し、更に交互接種試驗を施行し、終に豫期の結果を獲得せり。

MATERIALS FOR A FLORA OF HOKKAIDO. IX.

By

Kingo Miyabe

and

Yūshun Kudō.

北海道植物志料 IX.

宮部金吾

工藤祐舜

122. **Abies sachalinensis** Fr. Schm. Fl. Sachal. pp. 85, 86; Miyabe and Miyake, Fl. Saghal. p. 598.

Abies sachalinensis Masters, in Gard. Chron. n. 8. (1878) p. 588, fig. 97, Journ. Linn. Soc. XVIII. p. 517, fig. 26 et Bull. Herb. Boiss. VI. p. 273; Veitch, Man. Conif. p. 106, fig. 26; Sargent, For. Fl. Jap. p. 83; Kawakami, For. Trees Hokkaido pp. 192, 193; Matsum. Ind. Pl. Jap. II. 1. p. 5; Beissn. Handb. d. Nadelholzk. 2 Aufl. p. 188, fig. 41; Wilson, Conif. & Tax. Jap. p. 62.

var. *a.* **typica** Miyabe et Kudō.

Abies Veitchii Lindl. var. *sachalinensis* Fr. Schm. Fl. Sachal. p. 175, t. 4, figs. 13–17.

Abies sachalinensis Masters : Koidzumi, Pl. Sachal. p. 9; Takeda, Fl. Shikotan, p. 486.

Abies sachalinensis Masters, var. *nemorensis* Mayr, Monogr. Abiet. Jap. p. 43, t. 3, fig. 6, loco inferiore; Shirasawa, Icon. For. Trees Jap. II. p. 22; Beissn. Handb. d. Nadelholzk. 2 Aufl. p. 189.

? *Abies Veitchii* Masters, Bull. Herb. Boiss. VI. p. 273 (non Lindl. quoad Pl. in insula Kunashiri lect.).

Abies Akatodo Miyabe, in Sargent, Gard. & For. VI. p. 525, et For. Fl. Jap. p. 83.

Strobili cylindrici vel rarius elliptico-cylindrici, apice rotundati, plerumque 5–8.5 cm longi, ca. 2.1 cm in diametro, griseo-atramentarii usque cynaceo-nigri.

[Trans. of Sapporo Natural History Soc. Vol. VII, Part 2, Feb. 1919.]

Squamae mediae usque ad marginem integrum puberulento-puberulae, pedicellatae, reniformi-plano-convexae, parte superiore valde arcuatae, marginibus sinistroque dextro basin versis, submembranaceae, eroso-subdenticulatae, basi utrinque sinu tenui praeditae, cum pedicello 10 mm, sine eo 7 mm longae, ca. 15 mm latae; pedicelli cuneati, ca. 3.5 mm longi. Bracteae mediae squamis paullum longiores vel breviores, apice rectae vel breviter reflexae, pedicellatae, quadratae, leviter obcordatae, ca. 7 mm latae, 4 mm longae, medio apice acumine aceroso 1.5–2.5 mm longo praeditae, margine eroso-denticulatae; pedicelli cuneati, ca. 5 mm longae, apice 5 mm lati, parte inferiore squamis adnati. Semina obovata, 4.5–5 mm longa, 2.5–3 mm lata, alis flabellato-trapezoideis apice plerumque rotundatis vel truncatis, pallide atroviolaceis vel pallide fulgineo-atroviolaceis. 3–4 mm altis 6.3–6.5 mm latis.

Nom. Jap. *Akatodo*, *Nemuro-todomatsu*, *Nemuro-todo*, *Onitodo*.

Hab. *Hokkaidō*. *Prov. Iburi:* Hentomunai National Forest (R. Sasaki![1] Dec. 1918); Mukawa National Forest (R. Sasaki! Jan. 1919).— *Prov. Hidaka:* Umbe National Forest (R. Sasaki! Jan. 1919); Horoidzumi (Maries 1879).— *Prov. Tokachi:* Tomamu National Forest, Rikubetsu-mura (H. Murayama![2] Sept. 7, 1918).—*Prov. Kushiro:* Kutcharo (K. Miyabe! Aug. 1915); Mt. Meakan (T. Kawakami! Aug. 1897); Sempōji (K. Miyabe! Aug. 1884); Mt. Atosanupuri (Y. Odagiri![3] Sept. 1916).—*Prov. Nemuro:* Kombumori (Y. Kudō! n. 3136 July 13, 1917); Otsuishi (K. Miyabe! Aug. 6, 1884); Onnebetsu (S. Ishino![4] Sept. 20, 1917; N. Nagane![5] Oct. 7, 1918).—*Prov. Kitami:* Abashiri (C. Suzaki![6] June 4, 1915); Oketo (C. Suzaki! June 11, 1915).

Kuriles. Isl. *Kunashiri:* Ruyabetsu (C. Yendo![7] Sept. 3, 1894).—Isl. *Shikotan* (T. Kitahara![8] 1895).—Isl. *Etorofu:* Peretarabets coast (K. Jimbo! June 1, 1891); Naibo (T. Kawakami! Aug. 29, 1898).

Distrib. Saghalin and Hokkaidō (including the Southern Kuriles).

In *Abies sachalinensis*, there are two distinct forms worthy of varietal ranks. From the range of their distribution and predominace, one of them may be called the northern form, while the other the southern. They are found in many places growing together in the same forest in different proportions. The materials on which Mayr based his descriptions and figures of what he had considered as the

1) 佐々木隆次郎。 2) 村山元。 3) 小田切榮三郎。 4) 石野信太郎。 5) 永根信雄。 6) 須崎忠助。 7) 遠藤千尋。 8) 北原多作。

typical form of the present species were of the southern origin. They are said to have come from Nanaë near Hakodate. The figure of a matured cone given in his Monographie der Abietineen shows prominently exserted and recurved greenish bracts—a characteristic of the southern form—which are however strikingly different from the excellent figure of the cone of the type specimen from Saghalin as shown in Fr. Schmidt's Flora Sachalinensis. We are disposed to consider the Mayr's form as a good variety of the Saghalin Fir, and have treated it so in the present paper under the name, the var. *Mayriana*.

The difference between the var. *typica* and var. *Mayriana* is so prominent in many points that some day after more careful studies we may be induced to regard them as two distinct species. Full descriptions of matured cones and seeds of both varieties are given for comparison respectively under each variety.

In the var. *typica*, the relative length of the cone-scales and bracts, and the degree of the reflexion of the latter are quite variable, but the bracts are never so much exserted and reflexed as in the case of the var. *Mayriana*. In the extreme cases the bracts are completely included, or their tapering points only are slightly exserted. Such a case corresponds to the Mayr's var. *nemorensis*, which is very rarely met with.

One of us even after a careful search for this extreme form in the Province of Nemuro in the summer of 1917 could not find even one tree which showed entirely this character, except in one case in the Kombumori National Forest in the Province Nemuro, where he found some trees in which both included and exserted bracted cones were found together on the same tree. The Mayr's var. *nemorensis*, which has been a source of great trouble and confusion to both botanists and foresters should be erased as a rare extreme variation of the species, under consideration.

A distinguishing character between the two varieties of *Abies sachalinensis* seems also to be found in the shape of the leaves on the cone-bearing branches. In the var. *typica*, the tip of the leaf is acute or mucronate, while that of the var. *Mayriana* is emarginate or rounded.

The color of the wood in the var. *typica* is usually more or less tinged with a reddish color, while that of the var. *Mayriana* seems to be always white. The bark of the former is said to be thicker and has a tendency to split longitudinally,

presenting somewhat a reddish color in old trees. That of the latter, however, seems to retain its smooth surface and grayish white color even in old specimens. But the most prominent distinguishing characters between these two varieties are to be found in the shape, size and color of the cones, the relative length of the bracts and scales, the shape and size of the same, and also the shape and color of the seeds and their wings.

var. β. **Mayriana** Miyabe et Kudō, var. nov.

Abies sachalinensis Masters, form. *typica* Mayr, Monogr. Abiet. Jap. Reich. p. 42, t. 3, f. 6, loco superiore; Shirasawa, Ic. For. Trees Jap. I. p. 21, t. 6, f. 22–43.

Strobili cylindrici, apice rotundati, obtusi vel subito attenuati, 6–10 cm longi, 2.5–3.9 cm in diametro, nigro-virentes. Squamae mediae usque ad marginem superiorem integrum puberulento-puberulae, pedicellatae, reniformi-biconvexae, parte superiore valde arcuatae, marginibus sinistroque dextro submembranaceae, eroso-denticulatae, basi utrinque profundo sinu integro praeditae, cum pedicello ca. 12 mm, sine eo ca. 9 mm longae, ca. 18 mm latae; pedicelli oblongo-cuneati, ca. 5 mm longi. Bracteae mediae squamis longiores, apice valde reflexae, longe pedicellatae, quadratae, ca. 9 mm latae, 5 mm longae, medio apice uno acumine lineariforme ca. 2.5–3. mm longo praeditae, margine eroso-denticulatae; pedicelli 7–8 mm longi, plerumque in parte 1/3 pedicelli aequilati, 4 mm lati, subito cuneato-attenuati, parte inferiore squamis adnati. Semina oblongo-obovata, 6 mm longa, 3–4 mm lata, alis cuneato-trapezoideis, apice plerumque obliquo-truncatis vel leviter curvatis 4 mm altis 6.5–7 mm latis, pallide atropurpureo-fulvis v. flavo-castaneis.

Nom. Jap. *Todomatsu*, *Todo*, *Aotodo*.

Hab. *Hokkaidō*. *Prov. Oshima:* Nanaë (Mayr).—*Prov. Shiribeshi:* Iwanai-iwōzan (S. Hori![1] Aug. 21, 1888); Nakanosawa on the River Yoichi (T. Ishikawa! July 2, 1893); Raidentōge (Y. Tokubuchi! July 26, 1883).—*Prov. Ishikari:* Sapporo (Class' 80!); Source of the R. Ishikari (K. Jimbo! Sept. 1891); Mt. Yūbari (T. Ishikawa! June 1896); Utashinaitanzan (Y. Tokubuchi! Sept. 1892); Nopporo (S. Sato![2] Sept. 14, 1917 & Oct. 1918).—*Prov. Teshio:* The middle Teshio (K. Jimbo! 1889); Teshio (S. Hori! Aug. 30, 1887); River Kotanbetsu (T. Ishikawa! Sept. 1892).—*Prov. Iburi:* Rebungetōge (K. Miyabe! Aug. 17, 1890);

1) 堀 正太郎。 2) 佐藤 仙太郎。

Mukawa National Forest (R. Sasaki! Jan. 1919); Hentomunai National Forest (R. Sasaki! Sept. 1918).— *Prov. Hidaka:* Horoman (Y. Tokubuchi! Aug. 21, 1892); Shoya (Y. Tokubuchi! Aug. 17, 1892); Umbe National Forest, Samani (R. Sasaki! Jan. 1919).—*Prov. Tokachi:* Tomamu Forest, Rikubetsu-mura (H. Murayama! Sept. 7, 1918).—*Prov. Kitami:* Porokapenkenai, Utanobori (C. Suzaki! June 23, 1914); Oketo (C. Suzaki! June 11, 1915); Abashiri (C. Suzaki! May 29, 1915).

Distrib. Hokkaidō.

This variety is distributed mostly in the southern part of Hokkaidō, in the provinces of Oshima, Shiribeshi, Iburi and Ishikari, extending to the central and western portions of the island and even to the Ochotsk coast in some places.

The figures of the cone in the Mayr's and Shirasawa's works, though rather grotesque and diagrammatic, still show an attempt to delineate the characteristic feature of the variety. The Beissner's figures of the cones, as well as of the scales, bracts and leaf are the excellent representatives of those of the var. *Mayriana*, although the figure of the leafy branch, on which two cones were drawn as if they had been growing there, appears to us to have been copied from the Master's figures, for they are so similar to each other in many details. The Master's figures represent, however, the typical form of the Saghalin Fir. His materials were collected in 1879 by Maries in the vicinity of Horoizumi in the Prov. Hidaka.

123. **Abies Wilsonii** Miyabe et Kudō, sp. nov.

Abies nemorensis Miyabe et Kudō, in Miyabe & Miyake, Fl. Saghal. p. 598.

Abies sachalinensis Masters, var. *nemorensis* Wilson, Conif. & Tax. Jap. p. 63 (non Mayr).

Strobili elliptici, 5 cm longi, 2.5 cm in diametro, atro-cynanei vel violacei. Squamae mediae margine superiore integrae, plerumque medio pubescentes, pedicellatae, lenticulari-reniformi-biconvexae, parte superiore moderate arcuatae, marginibus sinistroque dextro submembranaceae, grosse eroso-denticulatae, basi utrinque sinu tenui integro praeditae, cum pedicello ca. 12 mm, sine eo ca. 8 mm longae, ca. 20 mm latae; pedicelli lineari-oblongi, apice cuneati, ca. 5–6 mm longi. Bracteae mediae squamis breviores, apice rectae, subquadratae ca. 3.5–4 mm longae, 6–7 mm latae, medio apice uno acumine breviter setoso ca. 1.5 mm longo, praeditae,

margine eroso-denticulatae; pedicelli lineari-oblongi, parte superiore leviter cuneati, 4–5 mm longi, apice 3–3.5 mm lati, omnes squamis adnati. Semina oblongi-elliptica, 6–7 mm longa, 3 mm lata, alis cuneato-trapezoideis apice truncatis vel rotundatis 3.5–4.5 mm altis, 5.5–6.5 mm latis, pallide atropurpureis.

Nom. Jap. *Karafuto-shirabiso, Yezo-shirabiso.*

Hab. *Saghalin.* Konuma (E. H. Wilson! n. 7318, Aug. 4, 1914); Naikotoru, West Coast (T. Miyake! Aug. 26, 1907).

Distrib. Saghalin.

In 1914, Mr. E. H. Wilson of the Arnold Arboretum kindly gave us an excellent specimen of what he considered as *Abies sachalinensis*, var. *nemorensis* Mayr, which he had collected at Konuma, near Toyohara in Saghalin. The tree is said to be growing mixed with *Abies sachalinensis*. Among the specimens collected by Mr. Tsutomé Miyake at Naikotoru in the west coast of Saghalin in 1907, we found also those of the same fir bearing well matured cones.

At the time of writing the "Flora of Saghalin", we availed ourselves of these specimens in delineating the characters of *Abies nemorensis* Miyabe et Kudō under the assumption, that it corresponds to the var. *nemorensis* of Mayr. But we found on a careful study of these Saghalin specimens many prominent differences between the typical Saghalin Fir and the plant under consideration, that we have come to the conclusion that the Wilson's Fir must be elevated to the specific rank.

Later, as we have remarked under the var. *typica* of *Abies sachalinensis*, we have found that the var. *nemorensis* Mayr is a rare abnormal form of *Abies sachalinensis* and should not be confounded with a new Saghalin Fir discovered by Messrs. Wilson and Miyake.

Although, according to Mr. Wilson, there are no apparent differences in the habit and general appearance of this fir and those of *Abies sachalinensis*, yet when we come to make a closer study of the cones and their parts, we could not help to consider them as two distinct species.

The elliptical, violet or bluish black cones with included bracts, with the fewer larger cone-scales which are slightly pubescent not along the outer upper margin, but a little lower down toward the middle, are quite characteristic. From *Abies Veitchii* Lindl., to which the cone of our fir shows a slight resemblance, we can easily distinguish it by the shape and size of its cone and its parts.

At present, the Wilson's Fir is restricted only to Saghalin, but there is a great probability that it grows also in the northern part of Hokkaidō.

We have a great pleasure in naming this interesting tree after our esteemed friend Mr. E. H. Wilson, a well known great explorer and ardent scholar of the Silva of the Far East.

摘　　要

182. Abies sachalinensis Fr. Schm. var. *α.* **typica** Miyabe et Kudō. **あかとど。ねむろとどまつ。ねむろとど。おにとど。**

本種は西暦 1868 年シュミット氏に依り樺太島より新種として發表せられたるものなり。其分布區域は北は樺太南千島より北海道本島東北部を經て南は石狩膽振兩國に及ぶ。産地の異るに從ひ自ら變化あり。若し極端なる兩形を採らば別種たるが如き觀を呈するものあり。毬果は圓壔形又は楕圓狀圓壔形にして直徑約 2.1 セ.メ あり其色は帶黑紺色乃至帶綠褐色、苞鱗抽出の度も亦種々にして其極端なるものに至りては其苞鱗全く種鱗の間に隱蔽せられ外部に顯れざるものあり、斯の如き場合は明かにマイヤー氏の特別に *Abies sachalinensis* Masters, var. *nemorensis* Mayr. として區別せるものにして根室國に發見せらる、然れどもかゝる場合は稀なるのみならず同一樹木にありてもかゝるものと然らざるものとを混生せる場合觀察せられたるを以て同氏の變種は之れを認むるに由なし。苞鱗の抽出に程度ありと雖も未だ**あをとど**の如く甚だしく抽出し背反せるものを見ず。種子の翼は紫色又は帶褐紫色を呈し又主軸上に生ぜる葉の先端は鋭形微凸頭をなせるもの多し。本種の老木にして樹皮赤みを帶び厚くして縱に裂目を生じ材も亦赤みを帶ぶるものあり方言**あかとど**と呼ぶ。本種の樹冠は**あをとど**に比し密なり。

var. *β* **Mayriana** Miyabe et Kudō, **とどまつ。とど。あをとど。**

本道西南部に多く尙北見天鹽及十勝等の諸國に及ぶ。此變種はマイヤー氏

の *Abies sachalinensis* Masters. と認定せるものなり。毬果は圓壔形にして直徑 2.5–3.9 セ.メ 其色は帶黑綠色、其苞鱗は著しく抽出し先端背反す。種子の翼は帶黃褐色又は帶紫黃褐色なり。葉の先端は主軸上に生ぜるものと雖も概ね微凹頭なり。樹皮は薄くして且灰白色を呈し、材は殆んど白色に近し。以上の特長に依り容易に前者と區別し得べきのみならず他日多數の材料を得研究の結果別種となし *Abies Mayriana* と云ふ名稱を以て呼ぶの時なきを保し難し。

123. Abies Wilsonii Miyabe et Kudō. **からふとしらびそ。えぞしらびそ。**

本種は農學士三宅勉氏並に米人ウヰルソン氏に依り樺太に於て發見せられたり。毬果の外觀マイヤー氏の *Abies sachalinensis* Mast. var. *nemorensis* Mayr に類似し**あかとど**とは著しく異るを以て樺太植物誌に於ては *Abies nemorensis* Miyabe et Kudō となしたりき。爾來此の問題に關し注意を怠らざりしが精査の結果マイヤー氏の *Abies sachalinensis* Mast. var. *nemorensis* Mayr は本種に關係なき別の種類にしてシユミツト氏の *Abies sachalinensis* Fr. Schm. に外ならざるを發見せり。依りて本種には別に前記ウヰルソン氏に因み *Abies Wilsonii* なる名稱を附せり。是れ完全なる材料を供給せしウヰルソン氏に謝し尚ほ同氏の多年極東產樹木の探檢及研究の功績に對し敬意を表せんが爲めなり。毬果は楕圓形にして其色は帶紫紺色、苞鱗は全く種鱗の中に隱れ僅かに其先端のみを顯すに過ぎず。種鱗の先端は緩かに彎曲するのみならず其形狀及び大さ共に**あかとど**及**あをとど**と異る。種子の翼は淡紫紺色にして巾狹し。毬果は**あかとど**若しくは**あをとど**とは全く異るものにして寧ろ本州產の**しらべ**に近し。然れども精査せば**しらべ**と混ずべきものに非ず。本種の材料は凡て樺太より得たるものなりと雖も後日本道に於ても發見せらるべしと思考せらる。

夕張山脈植物分布論（承前）

西田彰三

ON THE DISTRIBUTION OF PLANTS IN THE YUBARI MOUNTAIN RANGE.

Shōzo Nishida

七 植物目錄

本山脈植物目錄は自己の採集に係る標品を基とし、之れに北海道帝國大學農科大學植物學教室腊葉庫所藏の石川、柳澤、濱名、小泉諸氏の採集に依る標品並に星野氏の秘藏に係る生植物を參考し尙農科大學附屬植物園に所藏の石田氏採集の生植物等によりて編纂せり。

是に依て得たる本山脈所產植物の總數は高等隱花植物顯花植物を合して86科281屬516種11變種にして實に527を有せり。

今これを分類するときは左の如し。

	Families. 科	Genera. 屬	Species. 種	Varieties. 變種
高等隱花植物	6	19	43	1
裸子植物	2	6	8	
單子葉植物	12	52	95	1
離瓣花類	44	120	232	7
合瓣花類	22	84	138	2
合計	86	281	516	11

以上86科中3屬以上を有する科は

Compositae 21
Liliaceae 17
Rosaceae, Umbelliferae 15
Ericaceae, Polypodiaceae 14
Ranunculaceae, Gramineae 13
Orchidaceae 9
Labiatae 8
Cruciferae, Caryophyllaceae, Leguminosae 6
Scrophulariaceae, Saxifragaceae 5
Betulaceae, Cyperaceae, Pinaceae 4
Oenotheraceae, Gentianaceae, Oleaceae, Araliaceae, Berberidaceae, Polygonaceae, Urticaceae, Primulaceae 3

にして、是等の科の中にて 4 種以上の種を有するものを順次記載すれば次の如し。

Compositae	37
Rosaceae	34
Polypodiaceae	30
Ericaceae	28
Liliaceae	27
Ranunculaceae, Gramineae	24
Cyperaceae	23
Umbelliferae	20
Saxifragaceae	15
Polygonaceae	14
Orchidaceae, Scrophulariaceae	12
Cruciferae	11
Labiatae, Caryophyllaceae	10
Oenotheraceae, Aceraceae	9
Leguminosae, Violaceae, Betulaceae	7
Pinaceae, Salicaceae, Juncaceae, Lycopodiaceae, Celastraceae, Primulaceae	6
Caprifoliaceae	5
Campanulaceae, Borraginaceae, Oleaceae, Pyrolaceae, Araliaceae, Crassulaceae	4

次に 3 種以上の種を有する屬を擧ぐれば 3 個の種を有するもの

Artemisia, Lactuca, Saussurea, Pedicularis, Primula, Phyllodoce, Hypericum, Actinidia, Filipendula, Geum, Prunus, Sorbus, Sanguisorba, Ranunculus, Stellaria, Betula, Allium, Trillium, Scirpus, Equisetum, Polystichum, Polypodium;

4 個の種を有するものは

Gentiana, Pyrola, Angelica, Potentilla, Cardamine, Anemone, Thalictrum, Platanthera, Juncus, Calamagrostis, Sedum;

5 個の種を有するものは

Cirsium, Galium, Spiraea, Rhododendron, Euonymus, Rubus, Aconitum, Salix, Athyrium, Veronica;

次に 6 種を有するは Lycopodium; 7 種を含むものは Vaccinium, Epilobium, Saxifraga; 8 種を有するは Dryopteris; 9 種は Acer. Viola; 12 種は Polygonum; 18 種は Carex. なり。

本山脈の固有種にして他に未だ其産するを知られざるものは左の五種なり。

1. Carex ponmoshiriensis Miyabe et Kudō. **ニシダスゲ、**
2. Corydalis curvicalcarata Miyabe et Kudō. **エゾオホケマン、シロガネケマン**
3. Primula yuparensis Takeda. **ユウバリコサクラ、エゾユキワリ、**
4. Saxifraga Nishidae Miyabe et Kudō. **エゾクモマグサ、**
5. Saussurea chionophylla Takeda. **タカネユキアザミ、ユウバリトウヒレン、**

A LIST OF PLANTS IN YUBARI MOUNTAIN RANGE.

1. Compositae. 菊 科 (Gen. 21, spp. 37.)

1. Adenocaulon bicolor, Hook. var. adhaerescens, Mak. **ノブキ**、K. Sando.
2. Anaphalis margaritacea, Benth. et Hook. **ヤマハハコ**、M. Yub. M. Aship. M. Fura.
3. Anaphalis yedoensis, Matsum. **カハラハハコ**、M. Yub. at R. Horoka.
4. Arnica unalaskensis, Less. (1) **ウサギギク**、M. Yub. M. Fura. M. Aship. at K. Yamabe.
5. Artemisia Keiskeana, Miq. **イヌヨモギ**、M. Aship. Kana
6. Artemisia norvegica, Fries. (1) **サマニヨモギ**、M. Yub. M. Aship. M. Yub. at Horoka.
7. Artemisia vulgaris, L. var. kamtschatica Bess. **エゾヨモギ**、M. Yub. at R. Tonas. M. Aship. M. Fura. Kana. Shima.
8. Aster Glehni, Fr. Schm. **ゴマナ**、M. Yub at R. Horoka. M. Aship. M. Fura. K. Sando.
9. Aster trinervius, Roxb. var. adusta, Maxim. **ヤマシロギク**、Kana.
10. Cacalia hastata, L. var. glabra, Ledeb. **ヨブスマサウ**、M. Yub. M. Aship. M. Fura. Kana. K. Sando. Noka. Yamabe. Shimof.
11. Cacalia Matsumuraeana, Kudo. (5) **コモチミミカウモリ**、*C. auriculata DC. var. bulbifera Koid.* (7) M. Yub. M. Aship. M. Fura.
12. Carpesium triste, Maxim. **ガンクビヤブタバコ**、M. Fura. Kana. K. Sando. Yamabe. Shima.
13. Cirsium arvense, Scop. var. setosum, Ledeb. **エゾキツ子アザミ**、M. Fura. Kana. K. Sando. Yamabe. Shimof. Shima.
14a. Cirsium kamtschaticum, Ledeb. **チシマアザミ**、M. Yub.
14b. Cirsium kamtschaticum, Ledeb. var. Grayanum, Maxim. **マルバノヒレアザミ**、M. Yub. M. Aship. M. Fura. K. Sando.
15. Cirsium pectinellum, A. Gr. **エゾノサワアザミ**、R. Tonas. Kana.
16b. Cirsium Weyrichii, Maxim. **エゾアザミ**、M. Yub.
16b. „ var. korsakoviensis Koidz. **ミヤマサワアザミ**、(小泉) (11)
17. Crepis burejensis, Fr. Schm. (3 & 4.) **ヌプリボギク**、M. Yub. at Gama. M. Aship.
18. Crepis gymnopus, Koidz. (7) **エゾタカ子ニガナ**、M. Yub.
19. Erigeron canadensis, L. **ヒメムカシヨモギ**、Kana. Yamabe. Shimof. Shima.
20. Erigeron Thunbergii, A. Gr. var. glabratum, A. Gr. **エゾアヅマギク**、M. Yub. M. Aship.
21. Eupatorium sachalinensis, Mak. **クルマバヒヨドリ**、M. Yub. M. Aship. M. Fura. Kana. K. Sando. Shimof. Shima. R. Yub at Futamata.
22. Gerbera Anandria, Schultz. **センボンヤリ**、M. Aship.
23. Lactuca dentata, Mak. var. alpicola, Mak. (1) **タカ子ニガナ**、M. Yub. M. Aship. M. Fura.
24. Lactuca laciniata, Mak. **アキノゲシ**、M. Fura. Kana. Ponno.
25. Lactuca Raddeana, Maxim. **ヤマニガナ**、K. Sando.
26. Ligularia sibirica, Cass. **ヲタカラカウ**、M. Yub.
27. Petasites japonicus, Miq. **フキ**、M. Yub M. Aship. M. Fura. K. Sando. Yamabe.
28. Picris hieracioides, L. **カウゾリナ**、M. Yub. at Gama. M. Aship. M. Fura. K. Sando.
29. Saussurea Riederi, Herd. **キタアザミ**、M. Yub. M. Aship. M. Fura.
30. Saussurea Yanagisawae, Takeda. (1) *S. Tilesii Ledeb. var. nivea Koidz.* (7) (11) „ *var. imperialis Koidz.* (7) (11) *S. impeliaris Kōnō.* (10) **タカ子アザミ**、**タカ子キタアザミ**、**ユキバタウヒレン**、M. Aship.

31. Saussurea chionophylla, Takeda. (1) (11) タカネユキアザミ、ユウバリアザミ、ユウバリトウヒレン、(11) M. Yub.
32. Senecio Kawakamii, Mak. (3). (4), ミヤマオグルマ、M. Yub. at Gama. M. Aship.
33. Senecio palmatus, Pall. ハンゴンサウ、M. Yub. M. Aship. M. Fura. K. Sando. Ponmo.
34. Solidago Virga-aurea, L. アキノキリンサウ、M. Yub. M. Aship. M. Fura. Noka. K. Yamabe.
35. Sonchus asper, Vill. オニノゲシ、R. Tonas.
36. Sonchus oleraceus, L. ノゲシ、Shima. Noka.
37. Taraxacum officinale, Web. var. lividum, Koch. subvar. dissectissimum Koidz. (7) Kōno, *T. lyratum DC.* (10) ミヤマタンポポ、M. Yub. M. Aship.

2. Campanulaceae. 桔梗科 (Gen. 4, spp. 4.)

38a. Adenophora polymorpha, Ledeb. var. Lamarckii, Fisch. ミヤマシヤジン、M. Aship.
38b. Adenophora polymorpha, Ledeb. var. coronopifolia, Trautv. ホソバノミヤマシヤジン M. Yub.
39. Campanula dasyantha, Bieb. チシマキキヤウ、M. Yub. M. Hach. M. Aship. M. Fura.
40. Codonopsis lanceolata, B. et H. ツルニンジン、Kana.
41. Peracarpa carnosa, Hook. タニキキヤウ、M. Yub. M. Aship. M. Fura.

3. Cucurbitaceae. 瓢簞科、

42. Schizopepon bryoniaefolius, Maxim. ミヤマニガウリ、K. Sando. Noka.

4. Valerianaceae. 敗醤科、 (Gen. 2, spp. 2.)

43. Valeriana officinalis, L. カノコサウ、M. Aship. at Miotoiwa.
44. Patrinia sibirica, Juss. (1) タカネオミナヘシ、M. Yub. M. Aship.

5. Caprifoliaceae. 忍冬科、 (Gen. 5, spp. 5.)

45. Diervilla Middendorfiana, Carr. ウコンウツギ、M. Yub. M. Aship. M. Hach. M. Fura.
46. Linnaea borealis, L. リンネサウ、M. Yub. M. Aship. M. Hach. M. Fura.
47. Lonicera Chamissoi, Bunge. チシマヘウタンボク、M. Yub. M. Aship.
48. Sambucus racemosa, L. var. pubescens, Miq. コブノキ、Kana. K. Sando. Shimof.
49. Viburnum furcatum. Bl. ムシカリ、M. Yub. M. Aship. Shima.

6. Rubiaceae. 茜草科、 (Gen. 2, spp. 6.)

50. Asperula odorota, L. クルマバサウ、M Yub. M. Aship. M. Fura. K. Sando. Noka.
51. Galium kamtschaticum, Steller. エゾノヨツバムグラ、M. Aship. M. Fura.
52. Galium japonicum, Mak. var. intermedium, Nakai. エゾノキヌタサウ、M. Yub. M. Aship. M. Hach.
53. Galium trifloriforme, Kom. クルマムグラ、M. Fura. K. Sando. Noka.
54. Galium trifidum, Michx. ホソバノヨツバムグラ、M. Yub.
55. Galium verum, L. var. typicum, Maxim. キバナノカハラマツバ、M. Aship. Noka.

7. Plantaginaceae. 車前草科、

56. Plantago major, L. var. asiatica, Decne. オホバコ、R. Tonas. Kana. K. Sando. Yamabe. Shimof. Shima.

8. Phrymaceae. 蝿毒草科、

57. Phryma leptostachya, L. ハエドクサウ、R. Tonas. Shima.

9. Lentibulariaceae. 狸藻科、

58. Pinguicula vulgaris, L. var. macroceras, Herd. ムシトリスミレ、M. Yub. M. Aship.

10. Orobanchaceae. 列當科、

59. Boschniakia glabra, C. A. Mey- オニク、M. Aship.

11. Scrophulariaceae. 玄參科、 (Gen. 5, spp. 12.)

60. Lagotis glauca, Gaertn. (1) ウルツブサウ、M. Yub.
61. Mimulus nepalensis, Benth. var. japonica, Miq. ミゾホホヅキ、M. Yub. R. Tonas. M. Fura. Kana. Ponmo.
62. Mimulus sessilifolius, Mak. オホミゾホホヅキ、M. Yub. M. Hach. M. Aship. M. Fura.
63. Pedicularis Chamissoni, Stev. エゾノヨツバシホガマ、M. Yub. M. Aship. M. Hach. M. Fura.
64. Pedicularis resupinata, L. シホガマギク、M. Yub. M. Hach. M. Aship. M. Yamabe.
65. Pedicularis yezoensis, Maxim. キバナシホガマ、M. Yub. M. Hach. M. Aship. M. Fura.
66. Pentastemon frutescens, L. イハブクロ、M. Yub. at Gamaiwa. M. Aship.
67. Veronica longifolia, L. var. Grayi, Fr. Schm. エゾルリトラノヲ、Noka.
68. Veronica senanensis, Maxim. ミヤマトラノヲ、M. Yub. M. Aship. at Zigokudani (11).
69. Veronica serpyllifolia, L. (1) テングクワガタ、M. Yub. M. Aship.
70. Veronica sibirica, L. var. japonica, Nakai. クガイサウ、Shimo. Kana.
71. Veronica Stelleri, Pall. ミヤマクワガタ、Takeda. (1) *V. Schmidtiana, Regel.* M. Yub. M. Aship. M. Hach. M. Fura.

12. Labiatae. 脣形科、 (Gen. 8, spp. 10.)

72. Lophanthus rugosus, Fisch. et Mey. カハミドリ、M. Aship.
73. Lycopus virginicus, L. var. parviflorus, Mak. エゾコシロネ、Kana. R. Tonas. Shimof. Ponmo.
74. Nepeta subsessilis, Maxim ミソガハサウ、M. Yub. M. Aship.
75. Satureia umbrosa, Scheel. var. japonica, Matsum. et Kudo. ミヤマトウバナ、M. Yub. M. Aship. M. Fura. Kana. K. Sando.
76. Satureia chinensis, Briq. クルマバナ、M. Fura. Shima.
77. Prunella vulgaris, L. ウツボグサ、M. Yub. at Horoka. & R. Tonas. M. Fura. M. Aship. at Zigokudani. Noka.
78. Scutellaria dependens, Maxim. ヒメナミキ、Kana. R. Tonas.
79. Scutellaria ussuriensis, Kudo. エゾタツナミサウ、Kana.
80. Teucrium stoloniferum, Roxb. var. Miquelianum, Maxim. ツルニガクサ、K. Sando.
81. Thymus Serpyllum, L. イブキジヤカウサウ、M. Yub. M. Fura.

13. Borraginaceae. 紫草科、 (Gen. 4, spp. 4.)

82. Cynoglossum micranthum, Desf. オホルリサウ、M. Yub. M. Fura. Kana. K. Sando.
83. Eritrichium nipponicum, Mak. ミヤマムラサキ、M. Yub. at Gamaiwa. M. Aship.
84. Mertensia rivularis, DC. var. japonica, Takeda, (1) チシマルリサウ、M. Aship.
85. Trigonotis Guilielmi, Maxim. タチカメバサウ、M. Aship. M. Yub. Shima.

14. Asclepiadaceae. 蘿藦科、

86. Cynanchum caudatum, Maxim. イケマ、Kana. Shima.

15. Gentianaceae. 龍膽科、 (Gen. 3, spp. 7.)

87. Fauria crista-galli, Mak. イハイチヤウ、M. Yub. M. Aship.
88. Gentiana Kawakamii, Mak. (1) カハカミリンダウ、M. Yub.
89. Gentiana Makinoi, Kusnez. オヤマリンダウ、M. Yub. M. Aship. M. Hach. M. Fura.
90. Gentiana nipponica, Maxim. (1) ミヤマリンダウ、M. Yub. M. Aship. M. Hach. M. Eura.
91. Gentiana yuparensis, Takeda. (1) エビリンダウ、ユウバリリンダウ、(武田) (16) M. Yub.
92. Swertia bimaculata, Hook. et Thoms. アケボノサウ、Shima.
83. Swertia perennis, L. var. cuspidata, Maxim. (1) コマガタケアケボノサウ、M. Yub. M. Aship.

16. Oleaceae. 木犀科、 (Gen. 3, spp. 4.)

94. Fraxinus longicuspis, Sieb. et Zucc. アヲダモ、M. Yub. M. Aship.
95. Fraxinus mandschurica, Rupr. var. japonica, Maxim. ヤチダモ、M. Yub. M. Aship. at K. Yamabe. M. Fura. Shima. R. Yub. at Futamata.
96. Ligustrum acuminatum, Koehne. エゾイボタノキ、M. Yub. M. Fura.
97. Syringa japonica, Dcne. ハシドイ、M. Aship. at K. Yamabe.

17. Styracaceae. 齋墩果科、

98. Styrax Obassia, Sieb. et Zucc. ハクウンボク、Shima.

18. Symplocaceae. 灰木科、

99. Symplocos crataegoides, Buch. サハフタギ、Shima.

19. Primulaceae. 櫻草科、 (Gen. 3, spp. 6.)

100. Lysimachia thrisiflora, L. ヌマトラノヲ、Kana. Ponmo.
101. Lysimachia vulgaris, L. ヒロハノクサレダマ、R. Tonas.
102. Primula cuneifolia, Ledeb. エゾコザクラ、M. Hach.
103. Primula modesta, Biss. et Moore. var. Faurieae, Takeda. ユキワリコザクラ、M. Yub. at Gamaiwa. M. Aship. at Miotoiwa.
104. Primula yuparensis, Takeda. (2);(11) ユウバリコザクラ、エゾユキワリ、M. Yub.
105. Trientalis europaea, L. var. eurasiatica, R. Kunth. エゾツマトリサウ、M. Yub. M. Aship. M. Fura.

20. Diapensiaceae. 岩梅科、

106. Diapensia lapponica, L. var. obovata, Fr. Schm. イワウメ、M. Yub. M. Aship. M. Fura.

21. Ericaceae. 石南科、 (Gen. 14, spp. 28.)

107. Andromeda polifolia, L. ヒメシヤクナゲ、M. Yub. M. Hach.
108. Arctous alpina, Niedz. ウラシマツツジ、M. Yub. M. Aship. M. Fura.
109. Bryanthus Gmelini. Don. (1) チシマツガザクラ、M. Yub.
110. Cassiope lycopodioides, Don. イハヒゲ、M. Yub. M. Aship. M. Fura.
111. Cassiope Stellariana, DC. ギムカデ、M. Yub. M. Aship. M. Fura.
112. Gaultheria adenothrix, Maxim. アカモノ、M. Yub. M. Aship.
113. Gaultheria pyroloides, Hook. et Thoms. シラタマノキ、M. Yub. M. Aship.
114. Ledum palustre, L. var. dilatatum, Wahl. イソツツジ、M. Yub. M. Aship. M. Hach. M. Fura.
115. Leucothoe Grayana, Maxim. ハナヒリノキ、M. Yub. M. Aship. M. Hach. M. Fura.
116. Loiseleuria procumbens, Desv. ミチヅワウ、M. Yub. M. Aship. M. Hach. M. Fura.
117. Menziesia pentandra, Maxim. コヤウラクツツジ、M. Yub. M. Aship. M. Fura.

118. Phyllodoce coerulea, Balb. **エゾノツガザクラ**、M. Yub. M. Aship.
119. Phyllodoce pallasiana, Don. **アヲノツガザクラ**、M. Yub. M. Aship. M. Fura.
120. Phyllodoce nipponica, Mak. (1) **ツガザクラ**、M. Yub. M. Aship. M. Fura.
121. Pieris nana, Mak. (1) **コメバツガザクラ**、M. Yub. M. Aship. M. Fura.
122. Rhododendron brachycarpum, G. Don. **シロバナシヤクナゲ**、M. Yub. M. Aship. M. Fura.
123. Rhododendron chrysanthum, Pall. **キバナシヤクナゲ**、M. Yub. M. Aship. M. Fura.
124. Rhododendron davuricum, L. var. davuricum, Maxim. **エゾムラサキツツジ**、Shima.
125. Rhododendron kamtschaticum, Pall. **エゾツツジ**、M. Yub. M. Aship, M. Fura.
126. Rhododendron Tschonoskii, Maxim. **シロバナコメツツジ**、M. Aship. M. Fura.
127. Tripetaleia bracteata, Maxim. **ミヤマホツツジ**、M. Yub. M. Aship. M. Fura.
128. Vaccinium Buergeri, Miq. **オホバスノキ**、M. Yub. M. Aship. M. Fura.
129. Vaccinium hirtum, Thunb. var. Smallii, Maxim. **オホバスノキ、スノキ**、M. Yub. M. Aship. M. Fura.
130. Vaccinium ovalifolium, Smith. **クロウスゴ**、M. Yub. M. Aship.
131. Vaccinium Oxicoccos, L. **ツルコケモモ**、M. Yub. at R. Horoka-tonashipt.
132. Vaccinium praestans, Lamb. **イハツツジ**、M. Yub. M. Aship. M. Hach. M. Fura.
133. Vaccinium uliginosum, L. **クロマメノキ**、M. Yub. M. Aship
134. Vaccinium Vitis-idaea, L. **コケモモ**、M. Yub. M. Hach. M. Aship. M. Fura.

22. Pyrolaceae. 鹿蹄草科、 (Gen. 1, spp. 4.)

135. Pyrola minor, L. **エゾイチヤクサウ**、M. Yub. M. Aship.
136. Pyrola renifolia, Maxim. **ジンエフイチヤクサウ**、M. Yub.
137. Pyrola secunda, L. **ヤマイチヤクサウ、コイチヤクサウ** M. Yub.
138. Pyrola subaphylla, Maxim. **ヒトツバイチヤクサウ**、M. Yub.

23. Cornaceae. 四照花科、 (Gen. 1, spp. 2.)

139. Cornus canadensis, L. **ゴゼンタチバナ**、M. Yub. M. Hach. M. Aship. M. Fura.
140. Cornus controversa, Hemsl. **ミヅキ**、M. Yub. M. Aship. M. Fura. K. Sando. Noka.

24. Umbelliferae. 繖形科、 (Gen. 15, spp. 20.)

141. Aegopodium alpestre, Ledeb. **エゾバウフウ**、M. Yub. M. Aship. M. Fura.
142. Angelica anomala, Lallem. **エゾニウ**、M. Yub. M. Aship. M. Fura. Kana. K. Sando.
143. Angelica multisecta, Maxim. (1) **ミヤマセンコ**、M. Aship.
144. Angelica refracta, Fr. Schm. **エゾオホバセンキウ**、M. Aship. Shimo.
145. Angelica ursiana, Maxim. **マルバエゾニウ**、M. Yub. M. Aship.
146. Bupleurum longifolium, L. var. aureum, Wolf. subvar. brevi-involucratum, Wolf. (1) **コガチサイゴ**、M. Yub. at Gamaiwa. M. Aship.
147. Bupleurum ranunculoides, L. var. triradiatum, Regel. f. alpinum, Rupr. *B. triradiatum Adans* (1) **レブンサイゴ**、M. Yub. at Gamaiwa. M. Aship.
148. Cnidium ajanense, Drude. **チシマニンジン**、M. Yub. M. Hach. M. Aship. M. Fura.
149. Coelopheurum Gmelini, Ledeb. **エゾノシシウド**、M. Yub.
150. Conioselium kamtschaticum, Rupr. **カラフトニンジン**、Kana.
151. Cryptotaenia japonica, Hassk. **ミツバゼリ**、M. Yub. Kana. K. Sando. Yamabe. Shimo. Shima. Noka.
152. Heracleum lanatum, Michx. **ハナウド**、M. Yub. M. Aship. M. Fura.

153. Ligusticum japonicum Maxim. f. linarilobum, Kudō. *Ligusticum linarilobum Koidz.* (11) **ホソバノイハテタウキ**、M. Yub. M. Fura.
154. Oenanthe stolonifera, DC. **セリ**、Kana. Shimo. Shima. Ponmo. Noka.
155. Osmorhiza aristata, Mak. et Yab. **ヤブニンジン**、M. Yub. M. Fura. M. Aship. Shima.
156. Peucedanum multi-vittatum, Maxim. (1) **ハクサンバウフウ**、M. Yub. M. Hach. M. Aship.
157. Peucedanum terebintaceum, Fisch. **カハラバウフウ**、M. Fura.
158. Pleurospermum austriacum, Hoffm. **オホカサモチ**、M. Yub. M. Aship.
159. Sanicula europaea, L. var. elata, Mak, **ウマノミツバ**、M. Yub. M. Aship. M. Fura.
160. Torilis Anthriscus, Bernh. **ヤブジラミ**、M. Yub. M. Aship. Kana. Shima.

25. Araliaceae. 五加科、 (Gen. 3, spp. 4.)

161. Aralia chinensis, L. var. canescens, Matsum. **メダラ**、K. Sando. Noka.
162. Aralia cordata, Thunb. **ウド**、M. Yub. M. Aship. K. Sando. Shima. Noka.
163. Kalopanax ricinifolium, Miq. **センノキ**、M. Yub. M. Aship. K. Sando. Shima.
164. Panax repens, Maxim. **トチバニンジン**、Shima.

26. Oenotheraceae. 柳葉菜科、 (Gen. 3, spp. 9.)

165. Circaea alpina, L. **ミヤマタニタデ**、M. Yub. M. Aship. K. Sando.
166. Circaea erubescens, Fr. et Sav. **タニタデ**、M. Yub. at R. Tonasp.
167. Epilobium angustifolium, L. **ヤナギラン**、M. Yub. M. Aship. M. Fura. K. Sando. Shimo. Shima. Ponmo. Noka. Yamabe.
168. Epilobium Behringianum, Haussk. **タラヲアカバナ**、M. Yub. at R. Horoka. M. Fura.
169. Epilobium Bongardi, Haussk. **チシマアカバナ**、M. Yub.
170. Epilobium cephalostigma, Haussk. **ケゴンアカバナ**、M. Yub. K. Sando.
171. Epilobium glandulosum, Lehn. **カラフトアカバナ**、Ponmo.
172. Epilobium Hornemanni, Rehb. **ミヤマアカバナ**、M. Aship. M. Fura.
173. Epilobium japonicum, Haussk. **イハアカバナ**、M Yub. M. Aship. M. Fura.

27. Alangiaceae. 瓜木科

174. Alangium platanifolium Harms, var. macrophyllum, Wang. **オホバウリノキ**、Noka. Shima.

28. Thymelaeaceae. 瑞香科、

175. Daphne jezoensis, Maxim. **ナニハヅ**、M. Yub. M. Fura.

29. Violaceae. 菫菜科、 (Gen.1, spp. 7.)

176. Viola biflora, L. **キバナコマノツメ**、M. Aship. M. Hach. M. Fura.
177. Viola crassa, Mak. (1) **タカ子スミレ**、M. Yub. M. Aship.
178a. Viola glabella, Nutt. **オホバキスミレ**、M. Yub. M. Aship.
178b. Viola glabella, Nutt. var. crassifolia, Koidz. (7) **テリハキスミレ**、**シソバスミレ** (小泉) (11) M. Yub.
179. Viola Langsdorfii, Fish **オホバタチツボスミレ**、M Aship. K. Sando.
170. Viola Selkirkii, Pursh. **ミヤマスミレ**、M. Yub. M. Aship.
181a. Viola sylvestris, Kit. **エゾタチツボスミレ**、M. Yub. M. Fura. K Sando.
181b. Viola sylvestris, Kit. var. japonica, Mak. **タチツボスミレ**、M. Yub. M. Fura.
182. Viola Tokubuchiana, Mak. **フヂスミレ**、M. Aship. K. Sando.

30. Guttiferae. 金絲桃科、 (Gen. 1, spp. 3.)

183. Hypericum Ascyron, L. トモエサウ、M. Yub, Kana.
184. Hypericum erectum, Th. f. Fauriei, Miyabe et Miyake. オトギリサウ、M. Yub. M. Fura. Noka.
185. Hypericum kamtschaticum, Ledeb. ハヒオトギリ、M. Yub. M. Aship. M. Fura.

31. Dilleniaceae. 獼猴桃科、 (Gen. 1, spp. 3.)

186. Actinidia arguta, Planch. コクワ、サルナシ、M. Yub. M Aship.
187. Actinidia Kolomikta, Maxim. ミヤママタタビ、M. Fura.
188. Actinidia polygama, Planch. マタタビ、M. Yub. M. Aship.

32. Tiliaceae. 田麻科、 (Gen. 1, spp. 2.)

189. Tilia japonica, Simk. シナノキ、M. Yub. M. Aship. M. Fura. K. Sando. Shima. Noka.
190. Tilia Maximowicziana, Shiras. オホバボダイジユ、M. Yub. M. Aship.

33. Vitaceae. 葡萄科、

191. Vitis Coignetiae, Pulliat. ヤマブダウ、Kana. K. Sando. R. Tonasp. Yamabe. Shima. Shimo, Ponmo. Noka R. Yub. at Futamata.

34. Balsaminaceae. 鳳仙花科、 (Gen. 1, spp. 2.)

192. Impatiens Noli-tangere, L. キツリブ子、Kana. Yamabe. K. Sando. Shimo. Shima.
193. Impatiens Textori, Miq. ツリブ子サウ、M. Yub. K. Sando. Shima.

35. Aceraceae. 槭樹科、 (Gen. 1, spp. 9.)

194. Acer cissifolium, C. Koch. ミツデカヘデ、M. Aship.
195. Acer Ginnala, Maxim. カラコギカヘデ、M. Yub.
196. Acer japonicum, Thunb. ハウチハカヘデ、M. Yub. M. Aship. M. Fura. Shima.
197. Acer Miyabei, Maxim. クロビイタヤ、M. Aship. at Kingushiyamabe.
198. Acer palmatum, Thunb. ヤマモミヂ、M. Yub. M. Aship. K. Sando. M. Fura. Shima.
199. Acer pictum, Thunb. var. typicum Gr. v. Schw. subvar. eupictum, Pax. イタヤ、Ponm. Shima. Shimo. Yamabe. Kana. K. Sando.
200. Acer spicatum, Lam. var. ukurunduense, Maxim. ヲガラバナ、M. Yub. M. Aship.
201. Acer Tschonoskii, Maxim. ミヂカヘデ、M. Yub. M. Aship. M. Fura.

36. Celastraceae. 衛矛科、 (Gen. 2, spp. 6.)

202. Celastrus articulata, Thunb. ツルウメモドキ、M. Aship.
203. Euonymus alata, Sieb. var. striata, Mak. コマユミ、M. Yub. M. Aship. Shima.
204. Euonymus Hamiltoniana, Wall. マユミ、M. Yub. M. Aship. Shima.
205. Euonymus macroptera, Ruper. ヒロハノツリバナ、M. Yub. M. Aship. M. Fura.
206. Euonymus oxyphylla, Miq. ツリバナ、M. Yub. M. Aship. Shima.
207. Euonymus sachalinensis, Maxim. ムラサキツリバナ、M. Yub. Shima.

37. Aquifoliaceae. 冬青科、 (Gen. 1, spp. 3.)

208. Ilex crenata, Thunb. イヌツゲ、M. Yub. M. Aship. M. Fura. Kana. Shima.
209. Ilex rugosa, Fr. Schm. ツルツゲ、M. Yub. M. Aship. M. Fura. Shima.
210. Ilex Sugeroki, Maxim. f. brevipedunculata, Maxim. アカミノイヌツゲ、M. Yub. M. Aship. M. Hach. M. Fura. Shima.

38. Anacardiaceae. 漆 樹 科、

211. Rhus orientalis, C. K. Schn. ツタウルシ、M. Yub. M. Aship. Shima. Ponmo. K. Sando. Noka. R. Yub. at Futamata.

39. Empetraceae. 岩高蘭科、

212. Empetrum nigrum, L. ガンカウラン、M. Yub. M. Aship. M. Fura.

30. Buxaceae. 黄 楊 科、

213. Pachysandra terminalis, Sieb et Zucc. フヅキサウ、M. Yub. M. Aship. Kana. K. Sando. Yamabe. Shima. Shimo. Ponmo. Noka.

41. Euphorbiaceae. 大 戟 科、

214. Euphorbia Sieboldiana, Morr.et Decne. ナツトウダイ、M. Yub. M. Aship. M. Fura.

42. Callitrichaceae. 水馬歯科、

215. Callitriche stagnalis, Scop. ミヅハコベ、Ponmo.

43. Rutaceae. 芸 香 科、 (Gen. 2, spp. 2.)

216. Phellodendron amurense, Rupr. var. sachalinense, Fr. Schm. シコロ、M. Yub. at R. Tonasp. & R. Horokatonasp. M. Aship. Noka.

217. Skimmia japonica, Thunb. ミヤマシキミ、M. Yub. M. Aship. Shima.

44. Geraniaceae. 風露草科、

218. Geranium erianthum, DC. チシマフウロ、M. Yub. M. Aship. M. Hach. M. Fura.

45. Leguminosae. 荳 科、 (Gen. 6, spp. 7.)

219. Desmodium caudatum, DC. var. japonicum, Nakai, ヌスビトハギ、M. Yub. at R. Tonasp. M. Aship. at R. Rifuri. Shima.

220. Hedysarum esculentum, Ledeb. タテヤマワウギ、M. Yub. M. Aship.

221. Hedysarum obscurum, L. var. neglectum, Trautv. (1) チシマゲンゲ、M. Aship. at Miotoiwa.

222. Lespedeza juncea, Pers. var. sericea, Maxim. メドハギ、Noka.

223. Maackia amurensis, Rupr. et Maxim. var. Buergeri, C. K. Schn. イヌエンジユ、M. Yub. M. Aship.

224. Oxytropis rishiriensis, Matsum. リシリワウギ、M. Yub. at Gamaiwa.

225. Vicia Cracca, L. クサフジ、Kana. Shima. Ponmo.

46. Rosaceae. 薔 薇 科、 (Gen. 15, spp. 34.)

226. Agrimonia pilosa, Ledeb. エゾキンミヅヒキ、K. Sando. Kana. Yamabe. Shima.

227a. Aruncus sylvester, Kostel. var. americana, Michx. ヤマブキシヨウマ、M. Yub. M. Aship. M. Fura. Noka.

227b. Aruncus sylvester, Kostel. var. kamtschatica, Maxim. チシマヤマブキシヨウマ、M. Yub.

228. Dryas octopetala, L. (4) チヤウノスケサウ、ミヤマチングルマ、M. Aship.

229. Filipendula ciliata, Miyabe et Kudo. アカバナシモツケ、M. Yub. M. Fura.

230a. Filipendula kamtschatica, Maxim. オニシモツケ、M. Yub. M. Aship. K. Sando. Kana. Yamabe. Shima. Shimo. Ponmo. Noka.

230b. Filipendula kamtschatica, Maxim. var. pilosa, Koidz. ナツユキサウ、M. Aship. M. Fura.

231. Fragaria nipponica, Mak. シロバナヘビイチゴ、M. Yub.

232. Geum calthaefolium, Sm. var. dilatatum, Torr. et Gray. **ミヤマダイコンサウ**、M. Yub. M. Aship. M. Fura.
233. Geum japonicum, Thunb. **オホバダイコンサウ**、M. Fura. Noka.
234. Geum pentapetala Mak. **イハグルマ**、M. Yub. M. Aship. M. Hach. M. Fura.
235. Micromeles alnifolia, Koehne. **アヅキナシ**、M. Yub. Ponmo.
236. Potentilla fragarioides, L. var. Sprengeliana, Maxim. **オホバキジムシロ**、Noka.
237. Potentilla fruticosa, L. **キンロウバイ**、M. Aship. at Miotoiwa.
238. Potentilla Matsumurae, Wolf. **ミヤマキンバイ**、M. Yub. M. Aship. M. Hach.
239. Potentilla nivea, L. **ウラジロキンバイ**、M. Yub. at Gamaiwa.
240. Prunus kurilensis, Miyabe. **チシマザクラ**、M. Yub. M. Aship. M. Fura. Shima.
241. Prunus serrulata, Lindl. var. sachalinensis, Mak. **エゾヤマザクラ**、M Yub. at R. Horokatonasp. M. Aship. M. Fura. R. Yub. at Futamata.
242. Prunus Ssiori, Fr. Schm. **シウリ**、M. Yub. M. Aship. Noka.
243. Rosa acicularis, Lind. var. nipponensis, Koehne. **タカ子バラ**、M Yub. M. Aship. M. Fura.
244. Rubus arcticus, L. **チシマイチゴ**、M. Yub. M. Aship.
245. Rubus Kinashii, Lev. et Vnt. **クロイチゴ**、Kana. K. Sando. M. Aship.
246. Rubus melanolasius, Fecke. var. discolor, Kom. **エゾイチゴ**、M. Yub. M. Aship. M. Fura. Kana. K. Sando. Shima.
247. Rubus pedatus, Smith. **コガネイチゴ**、M. Yub. M. Aship. M. Hach. M. Fura
248. Rubus pseudo-japonicus, Koidz. **ヒメゴエフイチゴ**、M. Yub. M. Hach. M. Aship.M Fura. Shima.
249. Sanguisorba sitchensis, C. A. Mey. *S. canadensis, L. var. sitchensis, Koidz.* (7) *S. canadensis, L. var. media*a, *Takeda* (1) M. Yub. M. Aship. M. Hach.
250. Sanguisorba grandiflora, Mak. **チシマワレモカウ** M. Yub.
251. Sanguisorba tenuifolia, Fisch. var. alba, Trautv. et Mey. **ナガボノシロワレモカウ**、M. Yub. M. Aship. M. Fura.
252. Sorbaria sorbifolia, A. Br. var. stellipila, Maxim. **ホザキナナカマド**、M. Yub. M. Aship. Noka.
253. Sorbus japonica, Koehne. **ナナカマド**、M. Yub. M. Aship. M. Fura Shima.
254. Sorbus Matsumurana, Koehne. **ウラジロナナカマド**、M. Yub. M. Aship. M. Fura.
255. Sorbus sambucifolia, Roem. **オホミヤマナナカマド**、M. Yub. M. Aship. M. Fura.
256a. Spiraea betulaefolia, Pall. **マルバシモツケ**、M. Yub. M. Hach. M. Aship. M. Fura.
256b. Spiraea betulaefolia, Pall. var. Aemiliana, Koidz. **エゾマルバシモツケ**、M. Yub.
257. Spiraea media, Fr. Schm. var. sericea, Regel. **エゾシモツケ**、Noka.
258. Spiraea Miyabei, Koidz. **エゾシロバナシモツケ**、Noka.
259. Spiraea salicifolia, L. **ホザキシモツケ**、M. Fura.

47. Saxifragaceae. 虎耳草科、 (Gen. 5, spp. 15.)

260. Boykinia lycoctonifolia, Engl. **アラシグサ**、M. Yub. M. Aship. M. Hach.
261. Chrysosplenium flagelliferum, Fr. Schm. **コバノネコノメサウ**、M. Fura. Shima.
262. Chrysosplenium ramosum, Maxim. **マルバネコノメサウ**、M. Fura. K. Sando.
263. Hydrangea opuloides, K. Koch. var. angustata, Schneid. **サハアヂサイ**、M. Yub. M. Aship, M. Fura. Shima.
264. Hydrangea paniculata, Sieb. **ノリノキ**、M. Yub. M. Aship. Kana. K. Sando. Shima.
265. Hydrangea petiolaris, Sieb. et Zucc. **ゴトウヅル**、M. Yub. M. Aship. M. Fura.

266. Parnassia palustris, L. **ウメバチサウ**、M. Yub. M. Aship. M. Hach. M. Fura.
267. Saxifraga bronchialis, L. **シコタンサウ**、M. Aship.
268. Saxifraga cortusaefolia, Sieb. et Zucc. **ダイモンジサウ**、M. Yub. M. Aship. M. Fura.
269. Saxifraga fusca, Maxim. **クロクモサウ**、M. Yub. M. Aship.
270. Saxifraga japonica, Boiss. **フキユキノシタ**、M. Yub. M. Aship. M. Hach. M. Fura.
271. Saxifraga laciniata, Nakai et Takeda. (1) (17) **クモマユキノシタ**、(中井) (17). M. Yub. M. Aship.
272. Saxifraga Nishidae, Miyabe et Kudo. (4) **エゾクモマグサ**、M. Yub. at Gamaiwa.
273. Saxifraga reflexa, Hook. **ヤマハナサウ**、M. Yub. M. Aship.
274. Tiarella polyphylla, Don. **ヅダヤクシユ**、M. Yub. M. Aship. M. Hach. M. Fura.

48. Crassulaceae. 景天科、 (Gen. 1, spp. 4.)

275. Sedum Aizoon, L. **ナガバノキリンサウ**、Noka.
276. Sedum kamtschaticum, Fisch. **キリンサウ**、M. Yub. M. Aship. M. Fura.
277. Sedum Rhodiola, DC. var. elongatum, Maxim. **ナガハベンケイサウ**、M. Yub. M. Aship.
278. Sedum verticillatum, L. **ミツバベンケイサウ**、M. Aship.

49. Droseraceae. 茅膏菜科、

279. Drosera rotundifolia, L. **モウセンゴケ**、M. Yub. M. Aship.

50. Cruciferae. 十字科、 (Gen. 6, spp. 10.)

280. Arabis lyrata, L. **ミヤマハタザホ**、M. Yub. Noka.
281 Arabis nipponica, Boiss. **ヤマハタザホ**、M. Aship.
282. Barbarea vulgaris, R. Br. var. stricta, Regel. **ミヤマガラシ**、M. Aship.
283. Cardamine dasyloba, Miq. **コンロンサウ**、K. Sando. Noka.
284. Cardamine Fauriei, Franch. **エゾワサビ**、M. Aship.
285. Cardamine flexuosa, With. **タネツケバナ**、M. Yub. M. Fura. M. Aship. Noka.
286. Cardamine resedifolia, L. **ミヤマタネツケバナ**、M. Aship.
287. Draba japonica, Maxim. (1) **ナンブイヌナヅナ**、M. Yub. (11)
288. Macropodium pterospermum. Fr. Schm. (1) **ハクセンナヅナ**、M. Aship. M. Yub.
289. Thlaspi japonicum, Boiss. (1) **ヒメグンバイ**、H. Koidzumi (11) *Cardamine japonicum, Boiss.* **レブングンバイナヅナ**、(11) (小泉) M. Yub.

51. Papaveraceae. 罌粟科、 (Gen. 2, spp. 3.)

290. Chelidonium majus, Mill. **クサノワウ**、Kana. Shima. Noka.
291. Corydalis ambigua, Cham. **エゾエンゴサク**、M. Fura.
192. Corydalis curvicalcarata, Miyabe et Kudo. (4) **エゾオホケマン**、**シロガヲケマン**、M. Fura

52. Berberidaceae. 小蘗科、 (Gen. 3, spp. 3.)

293. Berberis vulgaris, L. **ヒロハノヒベノボラズ**、M. Yub. M. Fura.
294. Caulophyllum thalictroides, Mich. **ルキエフボタン**、M. Yub. M. Aship. Noka.
295. Diphylleia Grayi, Fr. Schm. **サンカエフ**、M. Yub. M. Ashp. M. Hach. M. Fura

53. Ranunculaceae. 毛茛科、 (Gen. 13, spp. 24.)

296. Aconitum umbrosum, Kom. (9) **オホレイジンサウ**、M. Yub. M. Aship. M. Fura.
297. Aconitum corymbiferum, Nakai. (8) **ウスバトリカブト**、M. Yub. Kana. K. Sando.

298. Aconitum lusidusculum, Nakai. (8) テリハブシ、M. Yub. Kana. K. Sando.

299. Aconitum yezoense, Nakai. エゾトリカブト、M. Yub. Shima.

300. Aconitum yuparense, Takeda. (1) ユウバリウッ、(武田) (16) タカネトリカブト、(小泉) (11). M. Yubu. M. Aship.

301. Actaea spicata, L. var. nigra, Willd. ルヰエフシヤウマ、M. Yub. M. Aship. Kana.

302. Anemone amurensis, Kom. ヒロハノヒメイチゲ、M. Yub. M. Aship. M. Hach.

303. Anemone debilis, Fisch. ヒメイチゲ、M. Yub. M. Aship. Noka.

304. Anemone narcissiflora, L. var. villosissma, DC. (1) センカサウ、M. Yub. M. Aship.

305. Anemone Taroi, Takeda. var. nipponica, Takeda. (1) ツクモグサ、M. Aship.

306. Aquilegea flabellata, Sieb. et Zucc. ミヤマオダマキ、M. Yub. M. Aship. M. Hach.

307a. Caltha palustris, L. エゾリウキンクワ、M. Yub. M. Aship.

307b. Caltha palustris, L. var. sibirca, Regl. エンコウサウ、M. Yub. M. Aship.

308. Cimicifuga simplex, Wormsk. var. yezoensis, Nakai. エゾシヤウマ、M. Aship. Kana.

309. Clematis alpina, Mill. ミヤマハンシヨウヅル、M. Yub. M. Aship. M. Fura.

310. Coptis trifolia, Salisb. ミツバワウレン、M. Yub. M. Hach. M. Aship. M Fura.

311. Glaucidium palmatum, Sieb. et Zucc. シラネアフヒ、M. Yub. M. Aship.

312. Ranunculus acris, L. var Steveni, Rgl. ミヤマキンバウゲ、M. Yub. M. Aship.

313. Ranunculus repens, L. ハヒキンバウゲ、M. Yub. M. Aship. Shima. Ponmo.

314. Ranunculus ternatus, Thunb. キツネノボタン、Kana. Ponmo.

315. Thalictrum aquilegifolium, L. カラマツサウ、M. Yub. M. Aship.

316. Thalictrum foetidum, L. var. glabrescens Takeda. チヤボカラマツ、M. Yub. at Gamaiwa. M. Aship. at Miotoiwa. Noka.

317a. Thalictrum minus, L. var. elatum, Lecoy. セイタカカラマツ、M. Yub M. Aship. M. Fura. Shima.

317b. Thalictrum minus, L. var. nanum, Lecoy コカラマツ、M. Yub.

518. Trautvetteria palmata, Fisch et Mey. モミヂカラマツ、M. Yub. M. Aship.

319. Trollius patulus, Salisb. var. sibiricus, Huth. エゾキンバイサウ、M. Yub. M. Aship.

54. Magnoliaceae. 木蘭科、 (Gen. 1, spp. 2.)

320. Magnolia obovata, Thunb. ホホノキ、M. Yub. M. Aship. M. Fura. Kana.

321. Magnolia Kobus, DC. コブシ、M. Yub. M. Aship. M. Fura. Kana. K. Sando. Yamabe. Shimo. Shima. Noka. Ponmo. R. Yub. at Futamata.

55. Cercidiphyllaceae. 可津良科、

322. Cercidiphyllum japonicum, Sieb. et Zucc. カツラ、M. Yub. M. Aship. M. Fura. Shima. Noka

56. Caryophyllaceae. 石竹科、 (Gen. 6, spp. 10.)

323. Alsine arctica, Fenzl. (1) (11) タカネツメクサ、M. Yub.

324 Alsine verna, Bartl. var. borealis, Fenzl. (1) (11) ホソバツメクサ、M. Yub.

325. Arenaria Katoana. Mak. (1) (11) カトウハコベ、M. Yub. M. Aship.

326. Cerastium triviale, Takeda. var. glandulosum, Koch. ミミナグサ、Ponmo.

327. Dianthus superbus, L. var. monticola, Mak. オノヘナデシコ、M. Yub. M. Aship.

328. Moeheringia lateriflora, Fenzl. オホヤマフスマ、M. Yub. M. Aship.

329. Silene aprica, Turcz. ケフシグロ、Kana.

330. Stellaria florida, Fisch. var. angustifolia, Maxim. (1) イハツメクサ、M. Aship.

331. Stellaria uliginosa, Murr. ノミノフスマ、M. Yub. M. Aship. M. Hach.

332. Stellaria yezoensis, Maxim. **エゾフスマ**、M. Yub. M. Aship. M. Fura. Noka.

57. Polygonaceae. 蓼 科、 (Gen. 3, spp. 14.)

333. Oxyria digyna, Hill. **ジンエフスイバ**、M. Yub.
334. Polygonum aviculare, L. **ミチヤナギ**、Kana. Shimo. Shima.
335. Polygonum Bistorata, L. var. vulgare, Meisn. **エゾノイブキトラノヲ**、M. Yub. M. Aship.
336. Polygonum Convolvulus, L. **ソバカヅラ**、Kana. Shimo. Shima. Ponmo.
337. Polygonum hayachinense, Mak. (11) **ナンブトラノヲ**、M. Yub.
338. Polygonum perfoliatum, L. **イシミカハ**、Kana. Shimo. Shima. Ponmo.
339. Polygonum polymorphum, Ledeb. var. ajanense, Regel. f. glabrescens, Takeda. (1) **チシマヒメイタドリ**、M. Yub. M. Aship
340. Polygonum sachalinense, Fr. Schm. **オホイタドリ**、M. Yub. M. Aship. Kana. Shima.
341. Polygonum Thunbergii, Sieb et Zucc. **ミヅソバ**、Kana. Shimo. Shima.
342. Polygonum viscoferum, Mak. var. robustum, Mak. **オホネバリダテ**、K. Sando.
343. Polygonum virginianum, L. var. filiforme, Nakai. **ミヅヒキ**、M. Yub. K. Sando. Shima. Shimo.
344. Polygonum viviparum, L. **ムカゴトラノヲ**、**コモチトラノヲ**、M. Yub. M. Aship.
345. Polygonum Yokusaianum, Mak. **ハナダテ**、Kana. Shima. Ponmo.
346 Rumex montanus, Desf. (11) **タカネスヒバ**、M. Yub. M. Aship

58. Aristolochiaceae. 馬 鈴 草 科、

347. Asarum Siboldi, Miq. **ウスバサイシン**、M. Yub.

59. Urticaceae. 蕁 麻 科、 (Gen. 3, spp. 3.)

348. Boehmeria tricuspis, Mak. **アカソ**、Kana. K. Sando. Shima. Noka.
349. Laportea bulbifera, Wedd. **ムカゴイラクサ**、Shima. Noka.
350. Urtica platyphylla, Wedd. **オホバイラクサ**、M. Yub. M. Aship. M. Fura. K. Sando. Shimo. Shima. Yamabe. Noka. Ponmo.

60. Moraceae. 桑 科、

351. Morus acidosa, Griffth. **ヤマグハ**、M. Yub. at R Tonasp. Ponmo.

61. Ulmaceae. 楡 科、 (Gen 1, spp. 2.)

352. Ulmus campestris, L. var. japonica, Rehder. **アカダモ**、M. Yub. M. Aship. at R. Yamabe. M. Fura. K. Sando. Shima. Ponmo. Noka.
353. Ulmus montana, Sm. var. laciniata, Trautv. **オヒヨウ**、M. Yub. M. Aship. M. Fura. K. Sando. Shima. Ponmo. Noka. R Yub. at Futamata.

62. Fagaceae. 山 毛 欅 科、

354. Quercus grosseserrata, Bl. **ミヅナラ**、M. Yub. M. Aship. M. Fura. Kana. K. Sando. Shima. Noka. R Yub. at Futamata.

63. Betulaceae. 樺 木 科、 (Gen. 4, spp. 7.)

355. Alnus hirsuta, Turcz. **エゾヤマハンノキ**、M. Yub. M. Aship. M. Fura. Kana. K. Sando. Shima. Shimo. Ponmo. R. Yub. at Futamata.
356. Alnus Maximowiczii, Callier. **ミヤマハンノキ**、M. Yub. M. Aship. M. Fura.
357. Betula Ermani, Cham. **エゾノダケカンバ**、M. Yub. M. Aship. M. Fura.
358. Betula Maximowicziana, Reg. **サイハダカンバ**、M. Yub. M. Aship.

359. Betula japonica, Sieb. シラカンバ、M. Yub. M. Aship. M. Fura. K. Sando. Noka.
360. Carpinus cordata, Bl. サハシバ、M. Yub. M. Aship. Shima.
361. Ostrya japonica, Sargent. アサダ、M. Yub. M. Aship.

64. Juglandaceae. 胡桃科、

362. Juglans Sieboldiana, Maxim. オニグルミ、M. Aship. at Kingushiyamabe.

65. Salicaceae. 楊柳科、 (Gen. 2, spp. 6.)

363. Populus Maximowiczii, Henry. ドロノキ、M. Yub. M. Aship. Shima.
364. Salix Caprea, L. バツコヤナギ、M. Yub. M. Aship. Kana. K. Sando. Noka.
365. Salix cyclophylla, V. Seem. (3) マルバヤナキ、M. Yub.
366. Salix glabra, Scop. ミチヤナギ、M. Yub. M. Aship M. Fura.
367. Salix purpurea, L. var. multinervis, Matsum. ヒロハノコリヤナキ、Noka.
368. Salix opaca, Anders. ナガハヤナギ、M. Yub. M Aship. M. Fura.

66. Chloranthaceae. 金栗蘭科、

369. Chloranthus japonicus, Sieb. ヒトリシヅカ、M. Yub Shima.

67. Orchidaceae. 蘭科、 (Gen. 9, spp. 12.)

370. Coeloglossum viride, Harten. var. bracteatum, Aschers et Graebn. アヲチドリ、M. Yub. M. Fura.
371. Ephippianthus Schmidtii, Rchb. コイチエフラン、M. Yub. M. Aship.
372. Gastrodia elata, Blume. オニノヤガラ、Kana.
373. Gymnadenia camtschatica, Miyabe et Kudo. ノビチドリ、M. Yub. Noka.
374. Liparis lilifolia, Rich. スズムシサウ、Noka.
375. Listera cordata, R. Br. コフタバラン、M. Yub.
376. Microstylis monophyllos, Lindl. ホザキイチエフラン、M. Yub. M. Aship. M. Fura.
377. Orchis aristata, Fisch. ハクサンチドリ、M. Yub. M. Hach. M. Aship.
378. Platanthera fuscescens, Kranz. エゾチドリ、M. Yub. M. Aship.
379. Platanthera Makinoi, Yabe. (1) シロウマチドリ、M. Yub.
380. Platanthera Matsudai, Mak. タカチトンボ、M. Aship.
381. Platanthera Takedai, Mak. (1) ミヤマチドリ、M. Yub. M. Aship.

68. Hydrocharitaceae. 水鼈科

382. Vallisneria spiralis, L. セキシヤウモ、Ponmo.

69. Iridaceae. 鳶尾科、

383. Iris setosa, Pall. ヒアフギアヤメ、M. Yub.

70. Liliaceae. 百合科、 (Gen 17, spp. 27.)

384. Allium Schoenoprasum, L. var. orintalis, Regel.(11) シロウマアサツキ、M. Yub.
385. Allium strictum, Schrad. (4) (11) ミヤマラツキヤウ、M. Aship.
386. Allium Victorialis, L. ギヤウジヤニンニク、M. Yub. M. Aship M. Hach. M. Fura. Shima. Noka. Ponmo.
387. Clintonia udensis, Trautv et Mey. ツバメオモト、M. Yub. M. Aship. Shima.
388. Disporum sessile, Don. ハウチヤクサウ、M. Yub. M. Aship. K. Sando.
389. Heloniopsis pauciflora, A. Gray. エゾシヤウジヨウバカマ、M. Yub. M. Aship. M. Fura.
390. Hemerocallis Middendorfii, Trautv et Mey. エゾクワンザウ、M. Yub. M. Aship M. Fura.

391 Hosta japonica, Aschers et Graebn. var. coerula, Mak. ギバウシ、M. Yub. Kana. Ponmo.

392. Lilium Glehni, Fr. Schm. オホウバユリ、M. Yub. M. Aship. Kana. Yamabe. Shima.

393. Lilium medeoloides, A. Gray. クルマユリ、M. Yub. M. Aship. M. Fura. M. Hach.

394. Lloydia alpina, Salisb. チシマアマナ、M. Aship.

395. Majanthemum kamtschaticum, Nakai. マヒヅルサウ、M. Yub. M. Aship. Yamabe. Shimo. M. Fura. M. Hach. K. Sando.

396. Paris quadrifolia, L. var. obovata, Rgl. et Til. クルマバツクバチサウ、M. Yub. M Aship. Kana. K. Sando. Shima.

397. Polygonatum officinale, All. var. Maximowiczii, Maxim. オホアマドコロ、M. Yub. M. Aship. M. Fura. Shimo. Noka. Ponmo.

398. Similacina japonica, A. Gray. ユキザサ、Kana. Shimo. Noka.

399. Streptopus ajanensis, Til. (4) ヒメタケシマラン、M. Yub. M. Aship.

400. Streptopus amplexifolius, DC. オホバタケシマラン、M Yub. M. Aship. M. Fura.

401. Tofieldia fusca, Miyabe et Kudo. (4) *T. nutans, Willd. var. fusca,* Koidz. (7) クロミノイハゼキジヤウ M. Yub. M. Aship.

402. Tofieldia Okuboi, Mak. (4). (1) ヒメイハゼキシヤウ、M. Yub. M. Aship. M. Hach.

403. Trillium kamtschaticum, Pall. オホバナエンレイサウ、M. Yub. M. Aship.

404. Trillium Smallii, Maxim. エンレイサウ、M. Yub. M. Aship. M. Fura. Kana. Shima. Noka.

405. Trillium Tschonoskii, Maxim. ミヤマエンレイサウ、M. Yub. M. Aship. M. Fura.

406. Veratrum album, L. var. Lobelianum, Reichb. バイケイサウ、M. Yub. M. Aship.

407. Veratrum nigrum, L. var. japonicum, Bak. シユロサウ、M. Yub. M. Aship. Kana.

71. Juncaceae. 燈心草科 (Gen. 2, spp. 6.)

408. Juncus beringensis, Buch ミヤマヰ、M. Aship.

409. Juncus curvatus, Buch. エゾホソヰ、M. Yub. M. Aship. M. Fura.

410. Juncus effusus, L. var. decipiens, Buch. ヰ、Ponmo.

411. Juncus Krameri, Fr. et Sav. タチカウガイゼキシヤウ、Ponmo.

412. Luzula campestris, DC. var. pauciflora Buch. タカチススメノヒエ、M. Yub. M. Aship. M. Fura.

413. Luzula plumosa, E. Mey. ヌカボシサウ、M. Yub.

72. Araceae. 天南星科、

414. Lysichiton camtschatcense, Schott. ミヅバセウ、M. Aship. at Miotoiwa.

73. Potamogetonaceae. 眼子菜科

415. Potamogeton gramineus, L. proles b. heterophyllus, Fries. エゾノヒルムシロ、M. Yub. at Horokatonaship.

74. Cyperaceae. 莎草科、 (Gen. 4, spp. 23.)

416. Carex Augustinowiczii, Meinch. エゾアゼスゲ、M. Aship. M. Fura.

417. Carex breviculmis, R. Br. subsp. Royleana, Kuek. アヲスゲ、M. Fura

418. Carex canescens, L. ハクサンスゲ、M. Yub. M. Aship. M. Hach.

419. Carex capillaris, L. (7) タカチシバスゲ、M. Yub.

420. Carex flavocuspis, Fr. et Sav. (1) ミヤマクロスゲ、M. Yub. M. Aship.

421. Carex hakkodensis, Franch. (1). (4) イトキンスゲ、M. Yub. M. Aship.

422. Carex limosa, L. var. fusco-cuprea, Kuek. ヤチスゲ、M Aship.

423. Carex Mertensii, Prescot. var. urostachys, Kuek. キンチヤクスゲ、M. Yub. M. Aship. M. Fura.
424. Carex nubigena, Don. var. planiuscula, Kuek ミノボロスゲ、M. Fura. Ponmo.
425. Carex olivacea. Boott. ミヤマシラスゲ、Shima. Ponmo.
426. Carex ponmoshiriensis, Miyabe et Kudo. (4) ニシダスゲ、Ponmo.
427. Carex pyrenaica, Wahl. キンスゲ、M. Yub.
428. Carex rariflora, Sm. チシマスゲ、M. Yub.
429. Carex rishiriensis, Franch. (3) リシリスゲ、M. Yub.
430. Carex scita, Maxim. マシケスゲ、M. Yub. M. Aship.
431a. Carex stellulata, Good. カハヅスゲ、M. Aship.
431b. Carex stellulata, Good. var. omiana, Kuek. ヤチカハヅスゲ、M. Yub. at R. Tonaship.
432. Carex umbrosa, Host. var. sabynensis, Lessing. エダウチアヲスゲ、M. Aship.
433. Carex Wrightii. Franch. ヒメスゲ、M. Fura.
434. Eleocharis palustris, R. Br. ヌマハリヰ、M. Yub. Ponmo.
435. Eriophorum vaginatum, L. ワタスゲ、M. Yub.
436. Scirpus caespitosus, L. ミネハリヰ、M. Yub. M. Aship.
437. Scirpus Cyperinus, Kunth. var. Eriophorum, O. Kze. エゾアブラガヤ、Kana. Ponmo.
438. Scirpus Maximowiczii, Clarke. タカネクロスゲ、M. Yub.

75. Gramineae. 禾 本 科、 (Gen. 13, spp. 24.)

439. Agrostis canina, L. タカヲヌカボ、M. Aship.
440. Agrostis scabra. Willd. エゾヌカボ、Ponmo.
441. Brylkinia, caudata, Fr. Schm. ハヂカヘリ、M. Yub.
442. Calamagrostis Matsumurae, Maxim. ムツノガリヤス、M. Yub.
443. Calamagrostis sachalinensis, Fr. Schm. ヒメノガリヤス、M. Aship. M. Fura.
444. Calamagrostis urelytra, Hack. var. parvigluma, Takeda. (1) ミヤマガリヤス、M. Yub. M. Aship.
445. Calamagrostis villosa, Mut. イハノガリヤス、M. Yub.
446. Deschampsia caspitosa, Beauv. ミヤマコメススキ、M. Yub.
447. Eragrostis pilosa, Beauv. ニハホコリ、Kana. Ponmo.
448. Festuca ovina, L. ウシノケグサ、M. Yub. M. Aship. M. Hach. M. Fura.
449. Festuca rubra, L. オホウシノケグサ、M. Yub. M. Aship.
450. Glyceria aquatica, Sm. ヒロハノドヂヤウツナギ、M. Yub.
451. Hierochloe alpina, Roem. et Sch. (1) ミヤマカウバウ、M. Yub. M. Aship.
452. Hierochloe pluiflora, Koidz. (7);(11) エゾカウボウ、M. Yub.
453. Miscanthus sacchariflorus, Hack. ヲギ、Ponmo.
454. Miscanthus sinensis, Ander. ススキ、Ponmo. Kana.
455. Phragmites communis, Trin. ヨシ、Shimof. Kana.
456. Poa kurilensis, Hack. チシマイチゴツナギ、M. Yub. M. Aship.
457. Poa nemoralis, L. タチイチゴツナギ、M. Yub.
458. Sasa kurilensis, Mak. et Shibata. チシマザサ、M. Yub. M. Aship.
459. Sasa paniculata, Mak. et Shibata. チマガリダケ、M. Yub. M. Aship. M. Hach. M. Fura, Kana. K. Sando. Yamabe. Shimo.
460. Setaria viridis, Beauv. エノコログサ、K. Sando.
461. Trisetum leve, Takeda. (1) ユウバリカニツリ、(武田) (16) M. Yub.
462. Trisetum subspicatum, Beauv. (3). (1) リシリカニツリ、M. Yub. Noka.

76. Alismataceae. 澤瀉科、

463. Alisma Plantago, L. var. parvifolium, Torr. サジヲモダカ、Ponmo.

77. Typhaceae. 香蒲科、

464. Typha latifolia, L. ガマ、Kana. Ponmo. Shimo.

78. Sparganiaceae. 黒三稜科、

465. Sparganium minium, Freis. ヒメミヤマミクリ、M. Yub. at Horokatonasp.

79. Taxaceae. 一位科、 (Gen. 2, spp. 2.)

466. Taxus cuspidata, Sieb et Zucc. イチヰ、M. Yub. M. Aship. M. Fura. Noka.

467. Cephalotaxus drupacea, Sieb. et Zucc. イヌガヤ、M. Yub. M. Aship. Shima.

70. Pinaceae. 松柏科、 (Gen. 4, spp. 6.)

468. Abies sachalinensis, Fr. Schm. var. Mayriana, Miyabe et Kudo. トドマツ、アヲトド、M. Yub. M. Aship. M. Hach. M. Fura. Kana. K. Sando. Yamabe. Shimo. Shima Ponmo. Noka.

469. Picea ajanensis, Fisch. エゾマツ、M. Yub. M. Aship. M. Fura. M. Hach. K. Sando. Kana. Yamabe. Ponmo. Shima. R. Yub. at Futamata.

470. Picea Glehni, Mast. アカエゾマツ、M. Yub. M. Aship. M. Fura.

471. Pinus pumila, Regel. ハヒマツ、M. Yub. M. Aship. M. Hach. M. Fura.

472. Juniperus chinensis, L. var. Sargentii, Henry. シンパク、M. Fura.

473. Juniperus nana, Willd. (3) リシリビヤクシン、M. Yub. M. Fura.

81. Selaginellaceae. 卷柏科、 (Gen. 1, spp. 2.)

474. Selaginella selaginoides, Link. コケスギラン、M Yub. M. Aship.

475. Selaginella rupestris, Spr. var. shakotanensis, Franch. カラクサカヅラ、M. Yub. M. Fura.

82. Lycopodiaceae. 石松科、 (Gen. 1, spp. 6.)

476. Lycopodium alpinum, L. var. palaniramulosum, Takeda. ミヤマヒカゲノカツラ、M. Yub.

477a. Lycopodium annotinum, L. var. angustatum, Takeda. シンノスギカヅラ、M. Aship.

477b. Lycopodium annotinum, L. var. pungens. Desv. タカ子スギカツラ、M. Yub. M. Aship.

478. Lycopodium clavatum, L. ヒカゲノカヅラ、M Yub. M. Aship.

479. Lycopodium complanatum, L. var. anceps, Mild. アスヒカヅラ、M. Yub.

480. Lycopodium chinense, Christ. ヒメスギラン、M Yub. M. Aship.

481. Lycopodium serratum, Thunb. var. Thunbergii, Mak. ホソバノタウゲシバ、M. Yub, M. Aship.

83. Equisetaceae. 木賊科、 (Gen. 1, spp. 3.)

482. Equisetum arvense, L. スギナ、M. Aship. M. Yub. Noka. Yamabe.

483. Equisetum hyemale, L. トクサ、M. Yub. at R. Tonaship. M. Aship. Noka. Ponmo Kana. R. Yub. at Futamata.

484. Equisetum scirpoides Mich. ヒメトクサ、H. Koidzumi. (11) *Equisetum variegatum All.* M. Yub. Tonaatship. at Kana.

84. Ophioglossaceae. 瓶爾小草科、

485. Botrychium Lunaria, L. ヒメハナワラビ、(11). M. Yub.

85. Polypodiaceae. 水龍骨科、 (Gen. 14, spp. 30.)

486. Asplenium incisum, Thunb. トラノヲシダ、M. Yub. M. Aship. Shima. Noka.

487. Athyrium acrostichoides, Sw. ミヤケシダ、M. Fura.

488. Athyrium Filix-femina, Roth. var. melanolepis, Mak. **メシダ**、M. Yub. M. Aship. M. Fura.
489. Athyrium macrocarpum, Bedd. **ミヤマイヌワラビ**、Kana.
490. Athyrium pterorachis, Christ. **オホメシダ**、M Yub.
491. Athyrium yokoscense, Christ. **ヘビノヂコザ**、M. Aship.
492. Blechnium nipponicum, Makino. **シシガシラ**、M. Yub. M. Aship. Noka.
493. Contogramme fraxinea, Fie. **イハガヂゼンマイ**、M. Yub. Noka.
494. Cryptogramme crispa, R. Br. **リシリシノブ**、M. Yub. at Tsuriganeiwa.
495. Dryopteris dilatata, A. Gray. var. oblonga, Takeda. **ナガバノシラヤマワラビ**、M. Yub. M. Fura.
496. Dryopteris Linneana, C. Chr. **ウサギシダ**、M. Yub. M. Aship. M. Fura.
497. Dryopteris Miqueliana, C. Chr. **ナラヰシダ**、Ponmo.
498. Dryopteris monticola, C. Chr. **ミヤマベニシダ**、Kana.
499. Dryopteris mutica, C. Chr. **ミヤマカナワラビ**、M. Yub.
500. Dryopteris oreopteris, Maxim. var. Fauriei, Miyabe et Kudo. **オホバシヨリマ**、M. Yub. M. Aship.
501. Dryopteris Phegopteris, C. Chr. **ミヤマワラビ**、M Yub. M. Aship. Kana.
502. Dryopteris polylepis, C. Chr. **ミヤマクマワラビ**、Shima.
503. Matteuccia Struthiopteris, Todaro. **クサソデツ**、M Yub. M Aship.
504. Matteuccia orientalis, Trev. **オホクサソデツ**、Kana. Noka.
505. Phyllitis Scolopendrium, Newm. **コタニワタリ**、M. Yub. M. Aship. M. Fura. Noka.
506. Plagiogyria Matsumureana, Mak. **ヤマソデツ**、M. Yub. M. Aship. M. Fura.
507. Polypodium annuifrons, Mak. **ホテイシダ**、M. Aship. Kana.
508. Polypodium Fauriei, Christ. **オシヤゴジデンダ**、M. Fura. Noka.
509. Polypodium lineare, Th. var. ussuriense, C. Chr. (1) **ミヤマノキシノブ**、M. Yub. M. Aship. M. Fura.
510. Polystichum Braunii, Fee. **ホソヰノデ**、Kana.
511. Polystichum craspedosorum, Diels. **ツルデンダ**、M. Aship. Kana
512. Polystichum tripteron, Pr. **ジウモンジシダ**、M. Yub. M. Aship. M. Fura. Shima.
513. Pteridium aquilinum, Kuhn. **ワラビ**、M. Yub. M. Aship. Kana. Yamabe. Shimo. Shima Noka. Ponmo.
514. Woodsia ilvensis, R. Br. var. eriossra, Miyabe et Kudo. (1) **ミヤマイハデンダ**、H. Koidzumi. *Woodsia ilvensis, R. Br.* (11). M. Yub.
515. Woodsia polystichoides, Eat. var. nudiuscula, Hook. **エゾイハデンダ**、M. Yub. M. Aship. Kana.

86. Hymenophyllaceae. 海金沙科、

516. Hymenophyllum Wrightii, Bosch. **コケシノブ**、M. Yub.

八 夕張山脈高地帶植物の分布系統。

本山脈所産植物全數516種中、高地帶(1400m以上)に産する165種を取り、是れを樺太、南北千島、本州東北部、並に本州中部高地諸高山との分布關係を見、且つ、東亞隣邦諸國及歐米の植物區系との關係を表示すれば次の如し。

表、甲、

備考:— 樺太系ニハ樺太本島ノ外、利尻島、禮文島、宗谷、稚内、頓別ヲ含マシメ、千島系ニハ根室、釧路雌阿寒山、雄阿寒山ヲ含マシメタリ。	北海道			樺太系	千島系		本州		Behring.	Siberia, East.	Amur, Manchuria.	Kamtschatka.	Korea.	N. America, Arasks, incl. Aleutian.	Europe.
	日高山脈	中部火山	後志及渡火山島		南千島	北千島	東北及日光	中部高山							
1. Arnica unalaskensis ウサギギク	×	×	×	Rebun ×	×		×	×						×	
2. Artemisia norvegica サマニヨモギ	×	×	×	×		×	×			×	×	×		×	×
3. Cnicus kamtschaticum チシマアザミ	×	×		×		×				×		×			
4. Crepis burejensis ヌプリボギク	×	×		×	×						×				
5. Ligularia sibirica ヲタカラコウ	×			×	×	×	×	×		×	×	×	×		×
6. Saussurea Riederi キタアザミ	×	×	×	×	×	×	×			×		×			
7. Adenophora polymorpha ミヤマシヤジン	×	×			×					×	×		×		
8. Campanula dasyantha チシマキキヤウ		×		×	×	×		×	×	×					
9. Valeriana officinalis カノコサウ			×	×			×	×		×	×		×		
10. Patrinia sibirica タカヲヲミナヘシ		×	×	×	×					×	×	×			
11. Diervilla Middendorfiana ウコンウツギ	×	×	×	×	×		×			×	×				
12. Linnaea borealis リンヲサウ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
13. Lonicerea Chamissoi チシマヘウタンボク	×	×		×	×			×			×	×			
14. Galium kamtschaticum エゾツヨツバムグラ	×	×	×	×	×	×	×			×	×	×	×		×
15 Pinguicula vulgaris var. macroceras ムシトリスミレ		×			×	×	×	×		×				×	×
16. Lagotis glauca ウルツプサウ		×		Rebun ×	×	×		×		×		×	China ×	×	×
17. Pedicularis respinata ジホガマギク	×	×	×	×	×	×				×	×	×			
18. Pedicularis Chamissoni エゾノヨツバシホガマ	×	×	×	×	×	×	×					×		×	
19. Pentastemon furtescens イハブクロ	×	×	×	×	×	×	×	×				×		×	
20. Veronica serpyllifolia テングクワガタ		×	×	×	×			×		×	×		×	×	×
21. „ stelleri ミヤマクワガタ	×	×	×	×	×	×	×	×				×		×	

備考:—
樺太系ニハ樺太本島ノ外、利尻島、禮文島、宗谷、稚内、頓別ヲ含マシメ、千島系ニハ根室、釧路、雌阿寒山、雄阿寒山ヲ含マシメタリ。

		北海道			樺太系	千島系		本州		Behring.	Siberia, East.	Amur, Manchuria.	Kamtschatika.	Korea.	N. America, Aruska, incl. Aleutian.	Europe.
		日高山脈	中部火山	後志及渡島火山島		南千島	北千島	東北及日光	中部高山							
22.	Saturea umbrosa var. ミヤマトウバナ	×	×	×	×	×		×	×	India, Marai, Chiron, Formosa.						
23.	Thymus Serpyllum イブキジヤコウサウ	×		×	×	×	×	×	×		×	×		×		×
24.	Mertensia rivularis var. japonica チシマルリサウ		×			×					×	×	×			
25.	Fauria crista-galli イハイテウ			×		×		×	×						×	
26.	Swertia perenensis シマイケアケボノサウ					×		×	×	×	×	×	×		×	×
27.	Primula cuneifolia エゾコザクラ		×	×	×	×	×	×	×		×					
28.	„ modesta var. Faurieae ユキワリコザクラ	×	×		×	×	×	×	×					×		
29.	Diapensia lapponica var. ovobata イハウメ	×	×	×	×	×	×	×	×	×		×		×	×	×
30.	Arctous alpina ウラシマツツジ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
31	Andromeda polifolia ヒメシヤクナゲ			×	×	×	×	×	×		×				×	×
32.	Bryanthus Gmelini チシマツガザクラ		×	×		×		×	×	×			×			
33.	Cassiope lycopodioides イハヒゲ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		×		×	
34.	„ stellariana チムカデ		×	×					×	×					×	
35.	Ledum palustre var. dilatatum イソツツジ	×	×	×	×	×		×		×	×	×	×	×	×	×
36.	Loiseleria procumbens ミチヅワウ		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		×	×
37.	Phyllodoce coerulea エゾノツガザクラ		×	×	×				×	×	×	×	×	×	×	
38.	„ Pallasiana アヲノツガザクラ	×	×	×		×	×	×	×	×			×		×	
39.	Rhododendron chrysantum キバナシヤクナゲ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
40.	„ davuricum var. davuricum エゾムラサキツツジ	×		×	× Tonbetsu							×				
41.	„ kamtschaticum エゾツツジ	×	×		×	×	×	×		×	×	×	×	×	×	×
42.	Vaccinum uliginosum クロマメノキ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
43.	„ ovalifolium クロウスゴ	×	×	×	×	×	×	×	×	×			×	×	×	

備考:— 樺太系ニハ樺太本島ノ外、利尻島、禮文島、宗谷、稚内、頓別ヲ含マシメ、千島系ニハ根室、釧路、雌阿寒山、雄阿寒山ヲ含マシメリタ。	北海道			樺太系	千島系		本州		Behring.	Siberia, East.	Amur, Manchuria.	Kamtschatka.	Korea,	N. America, Araska, incl. Aleutian.	Europe.
	日高山脈	中部火山	後志及渡島火山		南千島	北千島	東北及日光	中部高山							
44. Vaccinum Oxicoccus ..... ツルコケモモ			×	×	×	×	×	×			×	×	×	×	×
45. „ praestans ..... イハツツジ	×	×	×	×	×	×	×	×	×		×	×	×	×	×
46 „ vitis-idaea ..... コケモモ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
47. Pyrola renifolia ..... ジンヤウイチヤクサウ	×	×	×	×	×		×				×?		×		
48. „ secunda ..... コイチヤクサウ	×	×	×	×	×		×	×		×	×		×	×	×
49. Cornus canadensis ..... ゴゼンタチバナ	×	×	×	×	×		×?	×		×	×	×	×	×	×
50. Bupleurum ranunculoides var. triradiatum f. レブンサイコ		×		×								×			
51. Cnidium ajanense ..... チシマニンジン	×	×	×	×	×	×	×	×		×	×				
52. Circaea alpina..... ミヤマタニタデ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
53. Epilobium Bongardi ..... チシマアカバナ		×	×	×	×	×	×	×		×		×		×	
54. „ behringianum .... タラヲアカバナ				×	×	×	×					×		×	
55. „ Hornemanni ..... ミヤマアカバナ		×		×			×				×	×		×	
56. „ glandulosum ..... カラフトアカバナ	×		×	×			×				×	×		×	
57. Viola biflora ..... キバナコマノツメ	×	×	×	×	×	×	×	×		×	×	×	×	×	×
58. „ glabella..... オホバキスミレ		×	×	×	×		×	×		×	×		×	×	×
59. „ Selkirkii ..... ミヤマスミレ	×	×		× Rishiri Rebun	×		×	×	×	×	×	×	×	×	
60. Hypericum kamtschaticum .. ハヒヲトギリ	×	×	×	×	×	×						×			
61. Empetrum nigrum ..... ガンコウラン	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
62. Geranium erianthum ..... チシマフウロ	×	×	×	×	×	×		×		×	×	×		×	
63. Hydysarum esculentum .... タテヤマワウキ			×			×	•	×		×					
64. „ obscurum..... チシマゲンゲ		×		×	×	×	×			×	×	×	×	×	×
65. Dryas octopetala ..... チヤウノスケサウ		×						×	×	×	×	×	×	×	×

備考:—
樺太系ニハ樺太オ島ノ外、利尻島、禮文島、宗谷、稚内、頓別ヲ含マシメ、千島系ニ根室、釧路、雌阿寒山、雄阿寒山ヲ含マシメタリ。

		北海道			樺太系	千島系		本州		Behring.	Siberia East.	Amur, Manchuria.	Kamchatka.	Korea.	N. America, Arasha, incl. Aleutiah.	Europe.
		日高山脈	中部火山	後志火山及渡島		南千島	北千島	東北及日光	中部高山							
66.	Geum calthaefolium var. dilatatum ミヤマダイコンサウ	×				×	×		×	×					×	
67.	„ pentapetala ..... イハグルマ	×	×	×	×	×	×	×	×		×		×		×	
68.	Potentilla fruticosa ..... キンロウバイ	×			×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	„ rivea ..... ウラジロキンバイ								×		×					
69.	Rubus arcticus. ..... チシマイチゴ			×	×	×	×				×	×	×	×		
71.	Sorbus sambucifolia ..... オホミヤマナナカマド	×	×	×	×	×	×	×	×		×	×	×		×	
72.	Spiraea betulaefolia ..... エゾマルバシモツケ	×	×	×	×	×		×			×	×	×	×	×	×
73	Saxifraga bronchialis..... シコタンサウ		×	×	×	×			×		×	×	×	×	×	
74.	Parnassia palustris ..... ウメバチサウ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
75.	Anemone narcissiflora var. villosiana センカサウ		×	×	×	×	×				×	×		×	×	×
76	Clematis alpina ..... ミヤマハンシヨウヅル	×	×	×	×	×		×	×		×	×	×	×	×	
77.	Coptis trifolia..... ミツバワウレン	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		×		×	×
78	Ranunculus acris var. Steveni ミヤマキンポウゲ	×	×	×	×	×		×	×		×	×	×	×	×	×
79.	Thalictrum foetidum var. glabrescens チヤボカラマツ	×		×	×						×					
80.	„ minus var. nanum コカラマツ	×	×	×	×	×	×	×	×		×	×	×	×	×	×
81.	Trollius patulus var. sibericus. チシマキンバイ	×	×	×	×	×	×	×	×		×	×				
82.	Trautvetteria palmata ..... モミヂカラマツ	×	×	×	×	×		×	×		×	×			×	
83.	Alsine arctica ..... タカネツメクサ		×		Rishiri × Rebun Rishiri			×			×		×		×	
84.	„ verna var. borealis.... ホソバツメクサ	×			×			×			×	×	×		×	×
85.	Dianthus superbus var. monticola オノヘナデシコ	×	×	×	×	×	×	×	×		×	×		×		×
86	Stellaria florida var. angustifolia イハツメクサ	×	×						×		×	×	×			
87.	Polygonum Bistorta var. vulgare エゾノイブキトラノヲ		×		×	×		×	×		×	×		×	×	×

備考:—
樺太系ニハ樺太本島ノ外、利尻島、禮文島、宗谷、稚内、頓別ヲ含マシメ、千島系ニハ根室、釧路、雌阿寒山、雄阿寒山ヲ含マシメタリ。

		北海道			樺太系	千島系		本州		Behring.	Siberia, East.	Amur, Manchuria.	Kamtschatk.	Korea.	N. America, Araska, incl. Aleutian.	Europe.
		日高山脈	中部火山	後志及渡島		南千島	北千島	東北及日光	中部高山							
88.	Polygonum polymorphum var. ajanense チシマヒメイタドリ		×		×	×					×	×	×	×	×	×
89.	,, viviparum..... コモチトラノヲ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
90.	Oxyria digyna ..... ジンエフスイバ		×		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
91.	Listera cordata ..... コフタバラン	×	×	×	×	×		×	×			×			×	×
92.	Microstylis monophyllos.... ホザキイチエフラン	×	×	×	×	×			×			×		×	×	×
93.	Orichis aristata..... ... ハクサンチドリ	×	×	×	×	×	×	×	×		×				×	
94.	Platanthaera fuscescens .... エゾチドリ				×	×					×	×	×	×		×
95.	Allium Schoenoprasum var. orientalis シロウマアサツキ	×			×	×	×		×		×			×		×
96.	„ strictum..... ... ミヤマラツキヤウ	×		×	×		×				×					×
97.	Lloydia alpina ..... チシマアマナ		×	×	×	×	×	×	×		×			China ×	×	×
98.	Streptopus ajanensis ..... ヒメタケシマラン	×	×		×	×		×	×			×				
99.	Viratrum nigrum var. japonica シユロサウ	×	×	×				×	×		×	×	×	×		×
100.	Juncus beringensis ..... ミヤマヰ	×	×			×			×	×			×			
101.	Luzula campestris var. pauciflora タカ子ススメノヒエ	×	×	×	×	×		×	×		×	×		×	×	×
102.	Scirpus caespitosus .... ミ子ハリヰ		×		×	×	×	×							×	×
103.	Agrostis canina ..... タカ子ヌカボ	×	×	×	×	×	×	×	×			×		×	×	×
104.	Trisetum subspicatum ..... リシリカニツリ				×	×			×		×		×	China ×	×	×
105.	Hierochloe alpina..... ミヤマカウバウ		×	×	×				×	×	×				×	×
106.	Lycopodium annotinum	×	×	×	×	×	×	×	×		×	×			×	×
107.	„ chinense ..... ヒメスギラン	×		×	×	×		×	×			×		China ×	×	×
108.	„ complanatum var. anceps アスヒカヅラ	×	×	×	×	×		×	×		×	×		×	×	×
109.	Pinus pumila ..... ハヒマツ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

備考:—
樺太系ニハ樺太本島ノ外、利尻島、禮文島、宗谷、稚内、頓別ヲ含マシメ、千島系ニハ根室、釧路、雌阿寒山、雄阿寒山ヲ含マシメタリ。

		北海道			樺太系	千島系		本州		Behring.	Siberia, East.	Amur, Manchuria.	Kamtschatka.	Korea.	N. America, Araska incl. Aleutian.	Europe.
		日高山脈	中部火山	後志及渡火山島		南千島	北千島	東北及日光	中部高山							
110.	Juniperus nana ..... リシリビヤクシン				×	×					×	×				×
111.	„ chinensis var. Sargentii シンパク	×		×	× Rebun Rishiri	×		×						China ×		
112.	Selagenella rupestris var. shakotanensis カラクサカヅラ			×	×						×	×		×	×	×
113	„ selaginoides .... コケスギラン		×		Rishiri		×	×	×		×				×	
114.	Cryptogramme crispa ..... リシリシノブ				×	×		×			×					×1
115.	Dryopteris dilatata var oblonga ナガバノシラネワラビ	×	×	×	×	×					×	×	×	×	×	×
116.	„ Linneana ..... ウサギシダ	×	×		×			×	×	×	×	×	×	×	×	×
117.	„ Phegopteris .... ミヤマワラビ	×		×	×	×		×	×		×	×	×	×	×	×
118.	Woodisia ilvensis var. eriossra ミヤマイワデンダ				×						×	×	×1	×	×	×
119.	„ polystichoies var. nudiuscula エゾイハデンダ	×	×		×	×		×				×		×		
		77	91	80	103	96	61	82	81	32	86	78	69	62	79	63

表、乙、

備考:—
樺太系ニハ樺太本島ノ外、利尻島、禮文島、宗谷、稚内、頓別ヲ含マシメ、千島系ニハ根室、釧路、雌阿寒山、雄阿寒山ヲ含マシメタリ。

		北海道			樺太系	千島系		本州	
		日高山脈	中部火山	後志及渡島火山島		南千島	北千島	東北及日光	中部高山
1	Erigeron Thunbergii var. glabratum エゾアヅマギク	×	×		×	×	×	×	×
2.	Saussurea Yanagisawai タカネアザミ		×	×					
3.	Senecio Kawakamii ミヤマオグルマ.....		×		×				
4.	Mimulus sessilifolius オホミゾホホヅキ	×	×	×	×			×	×
5.	Pedicularis yezoensis キバナシホガマ	×	×	×	×	×		×	×
6.	Veronica senanensis ミヤマトラノヲ	×	×	×	×	×			×
7.	Eritrichium nipponicum ミヤマムラサキ.....		×		×				×
8.	Gentiana Kawakamii カハカミリンダウ		×		×				
9.	〃 nipponica ミヤマリンダウ.....		×	×	×			×	×
10.	〃 yuparensis エビリンダウ.....		×						
11.	Gaultheria adenthrix アカモノ	×	×	×				×	
12.	Plyllodoce nipponica ツガザクラ			×				×	×
13.	Piris nana コメバツガザクラ		×	×	Rishiri ×	×	×	×	×
14.	Rhododendoron brachycarpum シヤクナゲ	×	×	×		×		×	×
15.	Tripetalia bracteata ミヤマホツツジ	×		×		×			
16.	Angelica multisecta ミヤマセンコ.....								×
17.	Ligusticum japonicum ホソバノイハテダウキ....	×						×	
18.	Peucedanum multi-vittatum ハクサンボウフウ....	×	×	×				×	×
19.	Epilobum japonicum イハアカバナ	×		×				×	×
20.	Acer Tschonoskii ミヤカヘデ	×	×	×				×	×
21.	Oxytropis rishiriensis リシリワウギ.....		×		×				×
22.	Filipendula ciliata アカバナシモツケ	×							
23.	Potentilla Matsumurae ミヤマキンバイ		×	×				×	×
24.	Prunus kurilensis チシマザクラ	×	×	×	×	×	×	×	
25.	Sanguisorba rishiriensis リシリタウチサウ	×	×		×				
26.	Saxifraga fusca クロクモサウ.....	×	×	×	×	×	×	×	×
27.	〃 japonica フキユキノシタ	×	×	×	×	×		×	×
28.	〃 laciniata ヒメヤマハナサウ		×						
29.	Draba japonica ナンブイヌナヅナ							×	×
30.	Macropodium peterospermum ハクセンナヅナ....	×	×		×				×
31.	Thlaspi japonicum ヒメグンバイ			×	×				
32.	Aconitum yuparense タカネトリカブト.....		×						
33.	Anemone Taroi var. nipponica ツクモグサ.....				×	×	×		×
34.	Arenaria Katoana カトウハコベ							×	

備考:— 樺太系ニハ樺太本島ノ外、利尻島、禮文島、宗谷、稚内、頓別ヲ含マシメ、千島系ニハ根室、釧路、雌阿寒山、雄阿寒山ヲ含マシメタリ。	北海道			樺太系	千島系		本州	
	日高山脈	中部火山	後志及渡島火山		南千島	北千島	東北及日光	中部高山
35. Stellaria yezoensis エゾフスマ	×	×	×	×	×	×	×	×
36. Polygonum hayachinense ナンブトラノヲ							×	
37. Salix cyclophylla マルバヤナギ		×	×	×	×	×		
38. „ glabra ミヤマヤナギ		×	×	×	×		×	×
39. Ephippianthus Schmidtii コイチヤウラン		×	×	×	×		×	×
40. Platanthera Makinoi シロウマチドリ		×	×	×	×			×
41. „ Takedai ミヤマチドリ	×	×			×		×	×
42. „ Matsudai タカチトンボ		×						
43. Tofieldia fusca クロミノイハシヤウブ		×		×				×
44. „ Okuboi ヒメイハシヤウブ		×			×		×	×
45. Carex flavocuspes ミヤマクロスゲ		×	×	×	×		×	×
46. Calamagrostis urelyata ミヤマガリヤス				×		×	×	×
	19	34	24	25	18	8	26	29

即ち全數165種中、本邦固有要素46種を除きたる119種（普遍要素、渡來要素）は

樺太ト共通種	103
千島ト共通種	102
内 南千島	96
内 北千島	61
本州ト共通種	100
内 本州中部高山	81
内 東北高山	82

北海道内部にありては

北海道中部火山ト共通種	91.
後志渡島火山ト共通種	80.
日高山脈ト共通種	77.

即ち本山脈高地帶植物は此の要素に於ては樺太と千島に共通なる要素を多含し共に88%前後なり。但し千島は北千島と南千島と區分するを要するものにして、此關係に於ては、南千島は樺太に及はす82.7%なり。北千島の如きき其關係最も疎遠にして僅に52%なり。

本州は此要素に於ては樺太、千島に及はず 80.6% なり、而して之を東北及び中部高山として見るときは前者は 67% にして後者は 68% なり。更に本邦固有要素 46 種に就て見るに

本州ト共通種		34
内	本州中部高山	29.
	東北高山	26.
樺太ト共通種		25
千島ト共通種		18
内	南千島	17.
	北千島	8.

北海道内部にありては

北海道中部火山ト共通種	34.
後志渡島火山	24.
日高山脈	19.

即ち日本固有要素にありては、本州と共通種多量にして、樺太これに次き千島は薄し、特に北千島は此要素に於て極めて疎遠なり。

今以上の結果を總合するときは本山脈高地帶植物は次の共通要素をもつて成立すへし。

本州系		130
内	中部高山	110
	東北高山	108
樺太系		128
千島系		119
内	南千島	114
	北千島	69

即ち兩要素を總合して見るときは本山脈高地植物は本州と樺太とに共通の要素を多含し、約 78% 前後なり。千島系は比較的薄くして 72% を示せり。蓋し本州が本山脈と共通要素を多く有するは日本固有要素を多含するに依ること曩に示す如くにして、兩要素に渡りて共に豊富なる共通要素を有するは樺太系統なり。而して本州を中部及び東北に區分し、千島を南北に區分して此の關係を見るときは、南千島は樺太系に次き本州中部高山は第三位となるべし。

今、北海道中部火山、即ち大雪山、十勝岳、石狩岳等に産して本山脈に未た見出されざる高地帶植物にして、比較的明瞭なる種を合せて北海道中部高山に於ける植物分布關係を見るに。

表、丙、

	日高山脈	中部火山	後志渡島火山	樺太系	千島系 南	千島系 北	本州 東北	本州 中部	ベーリング	東部西比利	満州アムール	加無索加	朝鮮	北米、アラスカ、アリウシアン	歐洲
1. Artemisia glomerata, var. pedunculosa エゾノハハコヨモギ					×			×		×		×		×	
2. Pedicularis amoena ..... ユキワリシホガマ								×		×	×	×	×	×	×
3. Gentiana algida var. Igarashii Miyabe et Kudō. クモキリンダウ							×	×		×		×			
4. Gentiana glauca, var. ..... タカチリンダウ										×	×	×		×	
5. Epilobium sertululatum ..... リシリアカバナ				×								×			
6. Saxifraga Merkii, var. robusta チシマクモマグサ					×	×		×		×		×			
7. Saxifraga punctata ..... チシマイハブキ				×		×				×	×	×	×	×	
8. Cerastium ciliatum ..... タカチミミナグサ				Rebun × Rishiri Rebun				×		×					
9. Stellaria ruscifolia ..... シコタンハコベ				×	×	×		×		×	×	×			
10. Juncus ensifolius ..... タカチヰ										×	×	×		×	×
				4	3	3	1	6		9	5	9	2	4	2
11. Cirsium pectinellum, var. Mamiyanum エゾミヤマアザミ				×											
12. Saussurea duiensis ..... ススヤアザミ				×											
13. Pedicularis Oederi ..... チシマシホガマ					×	×		×							
14. Oxtropis japonica, var. sericea エゾオヤマノエンドウ						×	×	×							
15. Potentilla Miyabei ..... メアカンキンバイ			×		Meakan ×										
16. Dicentra pusilla ..... コマクサ					×		×	×							
17. Polygonum Weyrichii ..... ウラジロタデ			×	×	Nemuro ×		×	×							
18. Phleum alpinum ..... ミヤマアワカヘリ						×		×							
			2	3	4	3	3	5							
			2	7	7	6	4	11		9	5	9	2	4	2

是を本山脈高地帶植物と總合して、北海道中部高山の植物分布系統を見るに。

	樺太	千島		本州	
		南千	北千	東北高山	中部高山
普遍要素	107	99	64	83	87
渡來要素		105		102	
日本固有種	28	21	11	29	34
		24		39	
總合	135	120	75	112	121
		129		141	

即ち北海道中部高山高地植物總數183種は本州と共通の要素 141 (75.%) にして最も親緣に樺太これに次き 135 (72 %) 千島ハ 129 (68 %) にして第三位なり。蓋し此の場合に於ても日本固有要素の存在が此の結果を現すものにして普遍並に渡來要素にありては、樺太と千島に親緣にして前者は 58% 後者は 57% 本州はこれより薄くして 55.7 %なり。

而して本州を中部、東北に區分し、千島を南北に區分するときは北海道中部高地は樺太と最も親緣にして 135 (72 %) 南千島と 本州中部高山は略同等にして 122 前後 (65%) 東北高山は 第三位にして 112 (61%) 北千島は 最も疎遠にして 75 (40 %) なり。此區分に從て、普遍要素 並に渡來要素を 見るときは樺太最も優勢にして 107 (58 %) 南千島はこれに次き 99 (54 %) 本州中部高山は 87 (43 %) 東北は 83 (45 %) 北千島は最も疎にして 64 (35 %) なり。

以上本山脈高地植物の立場よりするも、更に本山脈並に之れに接する中部火山を含む北海道中部高地帶の植物よりするも、北海道の中心高地帶は本州と樺太に親緣なり。

蓋し渡來要素並に普遍要素より見るときは本地點は樺太と南千島に親緣にして、本州と比較的薄緣なり。故に上述總合的關係に於て本地點高地植物が本州に親緣なる結果を示せるは要するに日本固有要素の存在によるものにして此の關係に於ては本州特に本州中部高山と親緣にして南千島とは薄し。

飜て東亞植物區系に於ける本山脈高地植物の分布系統を見るに全數165種中、

東部比西利亞	East Siberia.....	86 種
アムール、滿洲、	Amur, Manchuria.....	78 種
北米、アラスカ、アリウシアン諸島	N. America. Araska. (incl. Aleutian)	75 種
加無索加	Kamtschatka.....	69 種
朝鮮	Korea.....	62 種
歐洲	Europe.	62 種
ベーリング	Behring.....	32 種

即ち全數165種中東部西比利亞85種 52% にして最も關係深くアムール滿洲、78種47%北米、アラスカ、アリウシアン諸島75種45% これに次き加無索加69種40.8% 朝鮮及び歐洲62種37.% これに次げり。

今東亞東北帶、(東部西比利亞、アームル、滿洲) を總合するときは100種にして61% の多數を占むへく其北亞米利加系の 45% に比して親緣の度更に大なり。加無索加を假に北米系に加ふるも 95種 51% なり。

即ち本山脈並に之れを含む北海道中部高地植物區系は東亞大陸要素とヲコツク要素とを以て成立するものと云ふべし。

由來本邦北部即ち樺太、千島、北海道に於ける極地寒帶植物の分布系統に就ては諸家の論議あり。此の問題に就て第一に論したるは宮部博士にして、其著千島植物誌 Miyabe (12) The Flora of the Kurile island. (1890) p. 212. の結論に於て曰く

"From these observation, I agree with Professor Milne in the opinion that at the time of the last great southerly migration of the rich polar flora, Japan received her portion mostly through the island of Saghalin, and but little, if any, through the then uncompleted chain of the Kurile Island."

次で此說に對して論議せるものは武田博士にして其著色古丹島の植物誌 Takeda (13) The Flora of the Island of Shikotan. (1914.) p. 445. に於て宮部博士の結論に對し反駁して曰く、

If so, how could one explain the occurrence of those plants:—

1, Stellaria ruscifolia, 2. Geum calthifolium, 3, Erigeron salsuginosus, 4. Arnica unalaschkensis, 5. Swertia tetrapetala, 6. Polygonum viviparum, 7. P. polymorphum, 8. Euphrasia mollis,

9. Platanthera chlorantha, 10. P. Chorisiana, 11. Chirus kamtschaticus, 12. Carex scita, and 13. Clematis fusca, which have not been found in Sakhalin, but are distributed over north eastern Asia, the Aleutian Islands, etc., and the Kuriles as well as Yezo, and even farther south in Hontô (on high mountains)?

以上 13 種を仔細に吟味するときは (6. 7. 8. 9. 11. 12.) の 6 種は樺太及び利尻、禮文に (1. 2. 3. 4. 5.) の 5 種は樺太系たる利尻、禮文、に産し、(13.) は同しく頓別海岸に見るを得べく (10.) は其一變種、P. Chorisiana ver. elata の樺太に産するあり、博士の例證するが如き、千島系にありて樺太系に存在せざるものと認容し得べきものは不幸にして認むるを得ず。第二の理由として、博士は更に說をなして曰く。

At the same time, certain plants:—

1. Anemone Taraoi. 2. Maackia amurensis var. Buergeri, 3. Saxifraga cortusifolia, 4. S. fusca, 5 Leucothoe Grayana, 6. Purimula modesta, 7. Syringa-amurensis var. japonica, 8. Pedicularis japonica, 9. Salix Reinii, 11. Carex Wrightii, 11. Taxus cuspidata,

Which have their head-quarters in North Japan, but are not known from Sakhalien, are nevertheless met with in the Kuriles,

北日本を中心として廣く分布する以上の 11 種中 (1. 2. 3. 4. 5.) の 5 種は樺太系統たる利尻禮文に (7. 8. 9. 10. 11) の 5種は樺太、利尻、禮文に産し (6) は北見紋別及び禮文に産せり、斯くて第二の例證も氏の論點の立脚の強固ならしむべき何等の價値を認めざるものなり。

氏は更に曰く、

the alpine flora of Japan is very much of an arctic character, and the plants representing it are by no means always met with in Sakhalien.

然り日本の高山植物は多くの極地性植物を含めり、特に其樺太、南千島、北海道を通して本島中部諸高山に渡りて其南進を止めたるものの如し。而も代表的植物が樺太に見出されずとは吾人の首肯し能はざるところなり。上述夕張山脈所産高地植物の分布系統に於ても既に樺太系の千島系より優勢なるを示せり。更に氏の論文の最後に於ける分布表の結果は

本　島	Hontô	268 種
樺　太	Sakhalien	259 種
北海道	Yezo	302 種

と示せども、宮部博士の樺太植物誌によるも樺太の色古丹島と共通なる要素は

更ニ 19 種多かるべく 278 種たるべし。

即ち

本　島	Hontô	268 種
樺　太	Sakhalin	278 種
北海道	Yezo	302 種

ならざるべからず、更に樺太系として利尻禮文を加ふるときは尚9種を增加すべく、實に 287 種の多きに達すべし。即ち氏の結論は樺太植物の不完全なる調査に立脚せるものにして、千島の南部色古丹島の植物生域は北海道本島に最も親緣にして、次で樺太島に共通なる要素を有し本州は之れよりも薄き關係にあり。更に本山脈高地性植物 165 種中、北周極要素の南樺太經過と南千島經過の關係を見るに、北周極中地理上最も千島に親緣なるべき、**ベーリング** Behring 海峽兩岸の地方は最も種類に富み所謂北太平洋矮小灌木燥原を形成するものなるが其要素中南浸して邦領内に入れるもの約 30 種にして其中 29 種は我夕張山脈にも產するものなるが、此等要素の南樺太經過と南千島經過を見るに。

1. Phyllodoce coerulea, 2. Loiseleuria procumbens, 3. Ledum palustre var. decumbens, 4. Arctostaphylos alpina, 5. Vaccinium uliginosum 6. Vaccinium vitis-idaea, 7. funiperus nana, 8. Salix arctica, 9 Empetrum nigrum, 10. Diapensia laponica, 11. Linnaea borealis, 12. Spirarea betulaefolia, 13. Potentilla fruticosa, 14. Rhododendron kamtschaticum, 15. Andromedea polifolia, 16. Phyllodoce pallasiana, 17. Cassiope lycopodioides, 18. Copts trifolia, 19. Hierochloe alpina, 20. Polygonum viviparium, 21. Campanula dasyantha, 22. Lycopodium annotium, 23. L. complanatum, 24. L. selago, 25. Dryos octopetala, 26. Cassiope stelleriana.

内 22 種は南千島、南樺太に共通にして、16 は千島にありて樺太に產せず。19 は樺太にありて千島に產せず。最後の (25. 26.) の兩種は本山脈に產し、尚ほ本州中部高山に產し、千島、樺太の何れにも產せざるものなり。

即ち千島に最も親緣なるべき Behring 要素にして、其特に千島系統を經過して北海道並に本州中部高地に入りたりとなす證跡を索むるに由なく、其南浸經路に於て兩者共に遲庭あるなし。更に曰く:

"Confining ourselves to the island of Shikotan, we have there a good many plants common to it and Yezo or to Yezo and Honto, but not found in Sakhalien." "Miyabe's theory would be sufficient to explain the presence of the plants common to Japan and Sakhalien, but not the occurrence of the elements which are found in Japan and the Kuriles, yet absent from Sakhalien."

本州、北海道及び千島にありて樺太に全然無き種類は何程あるか、吾人は氏の樺太植物の誤謬は曩に指摘せり。

今南千島に於ける色古丹島の植物分布系統を北海道、樺太、本州相互に於ける關係に見るに武田博士の分布表に據るも、渡來要素にありては、

樺　太、北海道、色古丹島、共通
Sakhalien— Yezo— Shikotan .... 38 種

本　州、北海道、色古丹島、〃
Hontô— Yezo— Shikotan .... 23 種

本　州、樺　太、色古丹島、〃
Hontô— Sakhalien— Shikotan ..... 6 種

色古丹島、北海道、〃
Shikotan— Yezo ..... 2 種

本　州、色古丹島、〃
Hontô— Shikotan ..... 2 種

色古丹島、樺　太、〃
Shikotan— Sakhlien ..... 4 種

又日本固有要素にありては

樺　太—色古丹島—北海道　共通
Sakhalien— Shikotan— Yezo ..... 22 種

本　州—色古丹島—北海道　〃
Hontô— Shikotan— Yezo ..... 21 種

北海道—色古丹島　〃
Yezo— Saikotan ..... 1 種

本　州—色古丹島　〃
Hontô— Shikothn ..... 1 種

本　州—色古丹島　〃
Sakhalien— Shikotan ..... 1 種

千島固有種　〃
Eindimic of Kuriles ..... 3 種

即ち此の結果によるも、日本固有種が内地の高山及び蝦夷の高山及び千島に分布し樺太に及ばずとなす主張は無意義なるのみならず、寧ろ固有要素にありても樺太に多量なるを見るべく、渡來要素にありては、其間著しき差異ありて、色古丹島は北海道を通じて本州よりも樺太に親縁なるを證するにあらずや。

而して我夕張山脈に於ける結果が、日本固有要素は本州と樺太に共通なるものは、南千島と本州に於けるものより多量なるは曩に證明せる所なり。何を以て日本固有要素が樺太に及ばざるもの多々ありとなすか。從て氏が當然歸結したる結論、

"These facts show how intimately the Kurile Islands are connected with Hontô through Yezo, and much less so with Sakhalien."

なる論據は成立せざるものと云ふべし。

更に吾人は此の兩系統の比較を本州、東北並に中部高山に於ける分布關係に就て考究する要あるべし。

北海道中部高地帶、即ち夕張山脈及び中部火山高地植物にして、本州に共通なるもの 141 種中

東北諸高山に共通なるもの、 112 種

中部諸高山に共通なるもの、 121 種

今是等、本州中部高山に渡れる 121 種の分布系統を樺太系千島系に比較するに

	樺太	南千島	北千島
東部西比利亞、アムール、滿洲、加無索加、アラスカ、アリウシアン、北米、渡來種、	51	44	36
歐洲、亞米利加、亞細亞、普遍種、	26	26	10
日本固有種、	21	20	5
	98	90	51

即ち極地並に寒帶要素にありては、南樺太と共通なるもの最も多く全數中 80% 南千島これに次き 75.8% 北千島は僅に 41.8% なり。而して普遍要素及固有要素にありては樺太、南千島に於て差なく、北千島にありては、前者は半數に達せず、後者は僅に $\frac{1}{4}$ なり。

是に依て見るに北海道中部を通じて本州中部に共通なる要素は普遍要素、固有要素にありては、樺太と南千島に於て差異なけれども渡來要素にありては樺太系の南千島より優勢なるを見る、殊に北千島にありては其關係きはめて薄し。

最後に動物分布上に於ける所謂 "Blakiston Line." なる津輕海峽の限界的價値に就て武田博士は論議せり。

津輕海峽の限界價値が植物生域に就ては動物生域に於ける夫程重要ならざ

るは、武田博士の云ふところの如し。而も吾人は更に宗谷海峽 Strait of La Perouse の限界的價値をも植物生域に於ては認め得ざるものなり。

地質的關係よりするも、共通要素の存在よりするも、我夕張山脈は早池峰山脈ときはめて親緣にして其間大なる距離を有し到底津輕海峽若くは宗谷海峽の及ぶところにあらず。即ち海峽の廣狹深淺等は小局に於ける限界的價値は認め得らるるも、大局に於ける植物生域に關せざるものの如し。此の關係は高地性植物に於て特に著しく、我夕張山脈の高地性植物が中間早池峰山脈を介して遙に本州中部諸高山に密接の關係を有するは曩に屢々例證せるところなり、要するに現存せる我溫帶圈内の高地植物は氷河時代の遺物とも認むべきものにして、氣候地質等自己の生存に適應せる現在地點を保守するに過ぎざるを以て嘗て失はれたる相互間の領域斯く遠距離に達せるものなるべく、吾人の見解を以てすれば本邦に於ける高地性植物の分布限界は經線的に見るときは本州中部高地帶なるべく、其以南に於ける關係はきはめて薄弱なるべし。高地性植物の限界既に斯くの如しとせば津輕海峽の存在の如き此意味に於て何等の限界をなさざるや敢て博士の論證を待たざるところなり。

樺太植物區系と北海道植物區系とはきはめて親密なる關係を有すること、曩に論述するところなり。而して其親緣の度は千島と北海道に於ける關係よりも濃密なり。從て宗谷海峽も亦植物分布上の限界をなさざること津輕海峽に於けるが如し。

樺太と北海道とは其地質的關係に於て最も親緣にして、北見東北端に於て陷沒せる北海道脊梁山脈古生層は、再び樺太に於ける鈴谷山脈及び知床半島として出現しこれに接する中生層は宗谷海峽を隔てゝ樺太山脈として北上せり。而して北海道の屬島たる利尻、禮文兩島は樺太に屬する海馬島と同一の、火山列中にありて其地質も亦きはめて近似し、植物要素に於ても植物景觀に於てもきはめて親緣なるは此の兩地點を一度觀察せるものゝ認むるところなるべし。而して氣候的要件に於て此の兩地點を特に區別すること能はず。少くとも西能登呂半島、宗谷、稚内、頓別、利尻、禮文等は同一氣候帶内にあるものなり。故

に北海道本島の北端にして且つ古生層の陷落地點たる北見の頓別海岸並に天鹽川下流の泥炭地の植物景觀が樺太南部の海岸並に泥炭地に相類似することは、是亦兩地點を觀察せるもの丶認るところなるべし。

以上、吾人が論述したる津輕海峽、宗谷海峽の植物分布上限界的價値に就ての論證は主として高地性植物に就てなるが、高地植物の分布は本邦中部以北に於ては限界的生域を見ざること既に述べたるところの如し。故に此の問題を解決するに當りては、代表的森林植物の分布狀態を見るを要す。

我北溫帶に於ける溫帶林の代表的葉濶樹たる Fagus sylvatica L. var. Siboldi Maxim. **ブナ**ハ津輕海峽を越えて渡島半島の中部迄分布せり、而して此帶の一要素たる Castanea pubinervis Schneid **クリ** は更に北上して石狩國の南部及び膽振國に達せり。即ち南方要素たる是等 Fagaceae は津輕海峽によりて其進北を止めざりしなり。更に北方に於ける Fagaceae の一要素たる Qurcus mongolica L. **カラフトガシワ** は大陸に其根據を有するものなるが、之亦樺太に多量に分布せる本種は宗谷海峽を越えて北海道本島の北端稚內、頓別海岸等に迄南浸せり。而して是等 Fagaceae は其種子の形態、比重等より見るも傳播範圍のきはめて狹少なるものなるは Blakiston 氏の例證せる鳥類以上に困難なるものにして、此點に於てに一般陸上哺乳類と同等にあるものなるが、斯く海峽を越えて南漸若しくは北進せるもの何ぞや。要するに如斯海峽（宗谷、津輕）の存在が植物分布上に於ける大局の限界をなさざるものたるを證するものと云ふべし。

次に北海道、樺太の代表的森林植物たる Abies sachalinensis Fr. Schm. **トドマツ** Picea ajanensis Fisch. **エゾマツ** は利尻、禮文、天鹽、北見の北端海岸より我夕張山脈の西側日高山脈の西南側に沿ふて、日高國樣似多島附近の海岸に達せり。而して此の **トドマツ、エゾマツ** の限界は實に我國寒帶林の限界を示す重要なるものにして、上述 Abies Picea Line 並に樺太及び南千島に分布せる Larix daurica **グイマツ** 限界は相平行して、我北半球に於ける夏期（7 月）同溫線 10°— 14°C. に一致すべし。北半球に於ける此の同溫線を一覽するに二個の

屈折部を有せり。一は亞細亞大陸の東北岸にして、他の一は北米の東北岸なり。而して前者に於ける此の屈折部は、落葉松 Larix Line. に一致するものにして、同樣に椴松蝦夷松 Abies Picea Line. と平行するものとす。前者は V—VIII 月平均氣溫 10°C. を示し後者は同しく 6-14° を示せり。

此の10°C.線通過區域は樺太島の南端能登呂岬、利尻島、禮文島、稚内、宗谷、頓別、納沙布岬、網走、釧路、襟裳岬を含むものなり。而して是等の地點は北海道、否本邦北部に於て、高地性植物の海岸に下れる主要なる地點なりとす。本線は垂直的關係に於ては、我夕張山脈西側に於て約 400 *m* 前後にあるべく、夫れより日高山脈の西南側に沿ふて南下し襟裳岬に於て海岸に於ける點と一致するものゝ如し。

故に本線を限界として其東北側即ち、北海道、利尻、禮文と襟裳岬を結ぶ線より東北部及び中部高地、北方千島、樺太を包括する植物生域と膽振、後志、渡島等の北海道西南部地方、及び本州東北地方を包括する本線の西南側植物生域とは大なる差あること首肯し得るところなり。而して本州中部諸高山地帶は此線の垂直的限界以上に居るを示すものなり。

此の限界は現在に於ては單に氣象的に證明し得らるゝに過ぎれども、地質的證明の之れに供へることは爭ふべからざる事實なり。石狩原野並に是に連續せる膽振原野を含む北海道中央凹地帶は地質時代第四期以前に於ては海洋なりしは地質學者の證明するところにして、北海道は嘗て後志、渡島、膽振を含む小島と、石狩、天鹽、北見、十勝、日高を含む大島とより成しものなり。即ち此の時代に於ては石狩海峽（假稱）によりて二島に分離せられありし者にして、後者は前者より古期の地質を多含せるも地質の證する處なり。

北海道、樺太、千島を經過する同溫線屈折の原因は要するに本邦北東部に於ける寒暖二海流の影響なるべきことは、彼の夏季に於ける同溫線の屈曲がきはめてよく同時期に於ける海水溫度に一致することは、高島水產試驗場の北海道近海に於る八月の海溫調查によるも明なるところにして、樺太島能登呂岬の南方、北見海岸、國後エトロフ島、根室、釧路、十勝海岸、襟裳岬、幌泉、樣似に

渡りて水溫 c10 度を示す領域なり。更に水溫 c5 度以下は能登呂岬より、北見國の沖合、**エトロフ**、**ウルツプ**兩島の中間及び色古丹島を包む區域を含むものにして。禮文、利尻、兩島及日高國の浦河は水溫 c13 度を示せども其間兩流の接觸するところにして常に水溫の消長あるもの丶如し。

斯く觀じ來れば、本來南樺太と南千島とは其地質的關係を別としては、氣候的要素に於ては植物生域上略同等帶內にあるものにして、此の兩生域は共に東部西比利亞、**アムール**滿洲と等しく東亞大陸の東北部をなすものたるや、此の兩生域の要素が最もよく是等大陸要素を含むによりても明なるところにして、同時に此の兩生域は北海道と共に**オコツク**植物區系の南緣を成すことも曩に證明するところの如く、尙ほ武田博士の色古丹島植物誌 (16) に依るも該島は

アムール、滿　洲、	Amur Manchuria,	249 種
オコツク、加無索加、	Okhotsk and Kamtschatka.	202 種
北米、アリウシアン諸島、	N. America Incl. Aleutian,	151 種

の成績を示すによるも明なるべし。

故に吾人は南千島の南方殊に北海道と地質的にも、地理上にも最も接近せる一小島を立脚點として千島は北海道を介して本州に親緣なりと論ずるはあたかも利尻、禮文若しくは海馬島を立脚點として樺太は北海道を介して本州と最も親緣なる關係にありと論ずるが如きものなりと信ず、千島植物區系の系統特に其北海道及び本州との關係を明にせんと欲せば少くとも得撫島以北の地點を取りて以て調査論及せざるべからず。然らざればむしろ北海道の中心を立脚點として此の兩系統の分布關係に論及するの將れるものあるを信ず。是れ吾人が我夕張山脈及び中部火山を立脚點として此の兩系統の植物分布に論及せる所謂なり。

北千島の最北端なる占守島は加無索加に最も接近し千島の最北端をなすこと、色古丹島の北海道に最も接近し、千島の最南端をなすが如し。此の兩島は千島の南北兩極端を代表するものにして其面積は前者は後者より稍大なり。而して占守島の植物は 1903 年遠藤博士 (13) に依て細密に採集調査せられたること、色古丹島に於ける武田博士の努力に讓らず。其所產植物は千島列島中色

古丹島と共に詳細に調査せられたるものなり。吾人は樺太、本州兩系統の比較上、此の千島最北端に位置する占守島を立脚點として論及するの妙なるを信ずるものなり。即ち占守島の植物總數は約203種にして中占守島固有、或は占守加無索加以南に產せざるもの、及び最も普通的なる種等を除ける166種に就て、其樺太、及び本州に及ぼせる分布關係を見るに、

樺	太	136 種
本	州	114 種
內	東 北	91 種
	中 部	101 種

而して北海道本島は其140種を產せり。即ち千島の最北端なる占守島が、北海道本島を通して、本州と樺太と其何れに親緣なるべきは此の結果の明に證明するところなるべし。

次に小泉秀雄氏は大雪火山彙概論（18）に於て

本火山彙植物區系を組成する分子は明に千島樺太兩區系の性質を帶べども、夕張山脈の千島的性質よりも却て樺太的性質の色採濃厚なるが如く、千島的色彩に富めり。故に本火山彙植物區系の成立上其大部分は千島渡來の分子の供給を受けしものと云ふべし、(p. 69).

氏の夕張山脈所產植物が樺太的性質の濃厚なるを言ふは可なりと雖も、中部火山彙植物が樺太的性質よりも千島的性質に富むとなすは。其主張の根據を何れに取るものなるか、吾人の疑を容るゝ處なり。吾人は證明的推論に依らざる直觀的想像を基礎としての立論を許さざるものなり。何故に大雪火山彙植物區系の成立は千島渡來の分子の供給を多く受けしものとなすか。

今中部火山彙所產高地性植物149種を取り其樺太、北千島、南千島、東北及び本州中高山との比較に見るに（詳細は甲表、乙表、丙表參照）

	樺太	千島		本州	
		南千	北千	東北	中部
普遍要素及び渡來要素	85	80	52	63	76
		85		82	
日本固有素	26	19	9	23	28
		21		31	
總合	111	99	61	86	104
		106		113	

即ち大雪火山彙にありても本州、樺太、千島の順序に親縁關係を見るべし。而して日本固有要素にありては本州と最も親縁にして樺太これに次き千島とは疎遠なることも亦曩に中部高山として總合的に見たる場合、並に本山脈に於ける關係と同樣なり。更に渡來要素普遍要素にありては、千島と樺太とは相等しく、本州は比較的薄く、之れを千島南北、本州、東北、中部と區分して見るときは、大雪火山彙は樺太系に最も親縁にして、南千島これに次ぎ本州中部は第三位にあるべし。

是に依て見るに、大雪火山彙並に之を含む北海道中部高地植物區系（中部火山、夕張山脈、日高山脈の北部）は普遍要素、渡來要素に於ては樺太千島と何れにも親縁にして大なる疎親を見るなく、唯北千島を區別するときは比較的疎遠なるもの丶如く、本州は前二者よりは此要素に於て稍薄し。之れに反して、日本固有要素にありては本州と最も親縁にして樺太之れに次ぎ千島は第三位にあり特に北千島は此要素に於ける關係更に疎遠なりとす。以上の要素の連結の結果として、北海道中部高地植物區系は本州と樺太の植物區系に最も親縁なる關係を保つものにして千島は南千島のみ之れに接近するものとす。就中、本州中部高山、北海道中部高山、樺太及び南千島は最も親縁なる關係を有するもの丶如し。

引用書目

1. 1915, H. Takeda, Notes on The Japanese Primulas, in Notes from The Royal Botanic Garden Edinburgh. Vol. VIII.
2. 1915, H. Takeda, Same New Plants from Japanese Mountains, in Notes from The Royal Botanic Garden Edinburgh. Vol. VIII.
3. 1915, K. Miyabe and T. Miyake. Flora of Saghalin. 樺太植物誌
4. 1915—18, K. Miyabe and Y. Kudo, Materials for a Flora of Hokkaido, in Transations of The Sapporo Natural History Society. Vol. V-VII.
5. 1915, Y. Kudo, De Speciebus Cacaliae Boreali—Japonicis, in The Botanical Magazine Tokyo Vol. XXIX. No. 346.
6. 1916. G. Koidzmi, Icones Plantarum Koisikavenses. Vol. III. No. 4.
7. 1917—18, G. Koidzmi, Contributiones ad Floram Asiae Orientalis. in The Botanical Magazine Tokyo. Vol. XXXI. No. 365. XXXII. No. 375.
8. 1917, T. Nakai, Natulae ad Plantas Japoniae et Coreae. XIII, in The Botanical Magazine Tokyo. Vol. XXXI. No. 31.

9. 1917, T. Nakai, Aconitum Yezo Saghalin Kurili. in The Botanical Magazine Takyo. Vol. XXXI. No. 263.
10. 1917, L. Kōno. 河野齢藏. 高山植物の研究.
11. 1918, H. Koidzmi, 小泉秀雄. 北海道高山植物の珍種及び新種、説明書（北海道廳立旭川中學校出品、北海道開道五十年記念博覽會）、
12. 1890, K. Miyabe, The Flora of The Kurile island. in Memoirs of The Boston Society of Natural History. Vol. IV. No. 8.
13. 1904, K. Yendo. and Y. Yabe, 遠藤吉三郎、矢部吉禎、千島占守島の植物、植物學雜誌第十八卷第二百十二號、
14. 1912, S. Honda, 本多靜六、日本森林植物帶論、
15. 1913, H. Takeda, The Vegetation of Japan. in The New Phytologist. Vol. XII. No. 2.
16. 1914, H. Takeda, The Flora of The Island of Shikotan. in The Linnean Society Journal-Botany. Vol. XLII.
17. 1917, H. Takeda, 武田久吉、高山植物、
18. 1918, H. Koidzmi, 小泉秀雄、大雪火山彙概論、理學界、Vol. XVI. No. 1–2.

目錄ニ於ケル地名ノ解

M. Aship	Mt. Ashipet	蘆別岳
M. Fura	Mt. Furano	富良野岳
M. Hach	Mt. Hachimori	鉢盛岳
Kana	Kanayama	金山
K. Sando	Kanayamasando	金山山道
Noka	Nokanan	野花南
Ponmo	Ponmoshiri	奔茂尻
Shima	Shimanoshita	島の下
Shimo	Shimofurano	下富良野
R. Tona	River Tonashipet	トナシュペツ川
M. Yub	Mt. Yubari	夕張岳
Yamabe		山部
M. Yub. at Horoka	Mt. Yubari, at Horokatonashipet	夕張岳ホロカトナシュペツ

花粉の發芽と培養基上に於ける其の吸水速度との關係に就きて

木　原　　均

ON THE RELATION BETWEEN THE GERMINATION OF POLLENS AND THE ABSORPTION OF WATER

By

HITOSHI KIHARA

余は大正六年四月より大正七年七月まで「花粉に及ぼす低溫の影響」に就きて研究する所ありしも未だ充分なる結果を得る能はず。更に實驗を要する點甚だ多きを以て該問題は暫く之を後日に讓り、茲に其一部分として行ひたる前行條件の花粉發芽に及ぼす影響に就て既に得たる成績を錄して報道せんとす。實驗に供したる花粉は總べて硫酸紙に包みて鹽化カルシウムを用ひたる乾燥器中に入れ、冷藏函（攝氏四度乃至十二度）並に氷點下一度の氷倉[1]に貯へたるものなり。之等の外、寒劑を以て低溫に保ちたるものあれども、かゝる花粉に就ては述べず。すべて花粉は短時日にては低溫によりて害を受くる事殆んど皆無にして、低溫に曝したる花粉を徐々に高溫ならしむる事、及び之を急激に高溫ならしむることの差異を認むる能はず[2]。故に之を前行條件となす能はず、余の前行條件としたるは乾燥狀態より急激に吸水せしむるか又は徐々に吸水せしむるかにあり。

Jost[3]氏（1905）は從來人工的發芽不可能なりと信ぜられたる禾本科及び菊科植

1) 余の實驗中自由に氷倉の使用を許可せられたる大日本ビール會社札幌工場長農學士藤田昌氏に厚く感謝す。

2) 余の實驗によれば、椿、うめいよしのの花粉は液体空氣中に三十分間試驗管中に花粉包を入れて曝寒したるも尙よく發芽す。又之等の花粉或は花全体を液体空氣中に五分間浸したるも同樣發芽力旺盛なり。

3) 德川氏(1914)より引用す。

物の花粉に就て其水分吸收量を加減せしめ善く之を發芽せしめたり。Pfundt 氏(1909)は乾燥と花粉の發芽力保存期間との關係を精査し乾燥して貯藏せるものは一般に生存期間長しと雖も之に例外の存する事ありと云へり。之等は從來行はれたる前行條件の主なるものにして、花粉發芽に對する研究をなさんとするに當つて常に豫め此の點に於て考察せざる可からず。而して鹽化カルシウム(又は硫酸)乾燥器中に貯へられたる乾燥花粉を試驗するに當り之れが培養基上に於ける水分吸收の遲速が其の發芽力と大なる關係を有する事に就ては未だ何人も言及せざる所なり。

曾つて Golinski[1] 氏(1893)が凹窩載物硝子を用ひて禾本科植物の花粉を懸滴培養せる際に其培養液中の花粉は發芽せざるも其の近くに存在せるものゝみ發芽せしを認めたるは全く水分吸收の速度によるものなる可きを想起せしむ。すべて懸滴培養の際に花粉は培養液中にあらずとも多量に水分の供給をうくるを以て Jost 氏(1905)の行ひたるが如く單に水分の吸收量の減少のみに之を歸する能はず。依りて先づ乾燥器に長く保存したる花粉に對し吸水速度の遲速と花粉發芽との關係に就て實驗を行ひたり。

今つきみさうの花粉を乾燥器に入れて十一日間冷藏函或は室內に貯藏したる後其の花粉を取り出し直ちに五%蔗糖寒天培養基[2]に播下したるに破裂するものあれど發芽するものなし。此の花粉は十一日以內にては多少の發芽歩合を損するも發芽皆無とならず。又ひかのこゆり、しろかのこゆりにても十四日にして同樣の現象を認めたり。而して此の場合には氣乾狀態に保たれたる花粉は尙發芽良好なり。之等の花粉包をとり蒸溜水を盛りたる皿に硝子鐘をかけ濕室となし、其水上にペトリー皿を浮べて、此の上に載せ十五分乃至三十分間入れ置きたる後此の花粉を培養基上に蒔く時は良く發芽するを見たり。種々の花粉に於ても斯くの如く乾燥して貯へられたる花粉を或日數が經過したる後取出して

1) Lidforss 氏(1896)より引用す。

2) 培養基としては再蒸溜水を單用したるものと、二%の寒天溶液に適度の蔗糖を加へたる培養基を殺菌せるペトリー皿に流し込みて固めたるものとを用ゐ、後の場合には皿を裏返して檢鏡せり。

徐々に吸濕せしめて培養基に蒔きたると然らざるものとに於ては著しき差異を示すものにて一方はよく發芽し他方は全く發芽せざるか又は僅かに發芽するに止まる。而して斯くの如き差異を示すには或程度の乾燥[1]と貯藏によりて弱き生活力に達したる花粉に多く起るものにして、冷藏函及び氷點下一度の氷倉に貯へられたる花粉が此の狀態に達する迄の日數は次の如し。

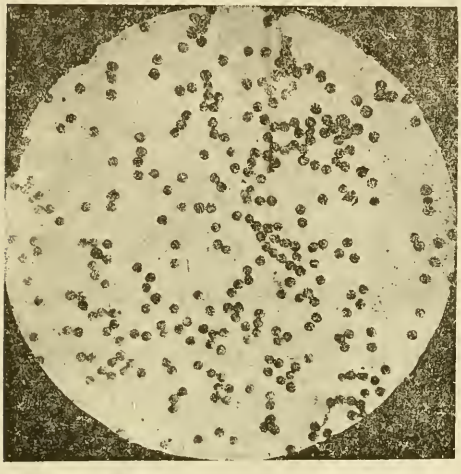
	乾燥器より出し直ちに蒔きて發芽力を失ふ迄の日數	徐々に吸水せしめたる生存日數	培養基
冷藏函			
ながばやなぎ	120	382	蒸溜水
ばつこやなぎ	91	—	蒸溜水
はなしやうぶ	152	288	五%蔗糖寒天
ぢぎたりす	130	339	同
つきみさう	11	65	同
ひかのこゆり	14	69以上	同
しろかのこゆり	14	69以上	同
に　れ	11	—	同
おほぶし	132	211以上	同
氷　倉			
ながばやなぎ	不明(365以上)	507以上	五%蔗糖寒天
てんにんさう	6	58以上	同
つきみさう	12	67	同
ひかのこゆり	31	68	同

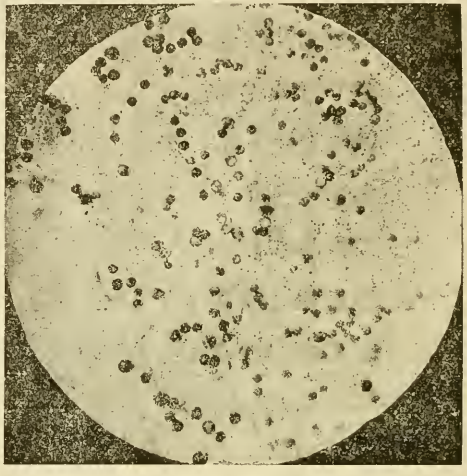
冷藏函内のやなぎの場合には培養基として蒸溜水を單用したり。此の場合花粉を乾燥狀態より直ちに水中に蒔く時は水分を吸收する速度は寒天培養基を使用する時よりも極めて速なり。**ながばやなぎ**は五%蔗糖寒天培養基上にて二百十五日迄直ちに播下するも發芽するを認めたり。

更に吸水速度と發芽との關係を確めんが爲め次の如く實驗を行ひたり。硝子鐘にて蓋ひたる時は吸水尙不充分にして花粉が膨脹する迄には達せざるを以て

[1] 花粉の乾燥速度に關して余は玆に詳記せざるも初めの三日間はその重量の減少率甚だ高く約十日にて全く乾燥す。

懸滴培養に於けるが如くフアン　チーゲム　セルを使用し、その底に蒸溜水を入れ、乾きたる蓋硝子に採集貯藏後百七十日を經たるながばやなぎの花粉を摩りつけて之を被覆したり。然る時はセル內の水蒸氣が此の花粉を霑して漸次球形となる迄水分を徐々に含ましむ。之は顯微鏡下にて檢し得べく、十分乃至十五分にて全く球形となる。此の時初めて再蒸溜水を加ふる時はながばやなぎの花粉はよく發芽し、直ちに蒔きたるものと明瞭なる差異を示す(下圖參照)。





乾燥したる花粉は一般に密集せる部分より發芽管を出すこと多し、之は其部分に多くの花粉が存在する爲め花粉の發芽數も從つて多かる可しと雖も、一には此の部分の花粉が徐々に吸濕する爲めならんと考へ得べし。百三十日間貯藏せるぎぎたりすに於て密集せる花粉塊よりは發芽し、離れたる一つ一つの花粉よりは發芽せざるを認めたり。又ゆりに於ても花粉が堆積せる所にありて寒天培養基に直接觸れざる花粉が發芽したる場合あり。

以上は凡べて人爲的に乾燥したる花粉なれど、自然的乾燥の狀態のものに於ては如何なる關係あるかを知らんとす。Lidforss 氏 (1896) に依れば花の構造により降水に對して保護せらるゝ花粉は水に對する抵抗力弱く、保護せられざる花粉は甚だ抵抗力強くしてよく蒸溜水中に發芽すと云へり。氏は花粉採集のため切りとりたる枝を水耕器に入れて、蓋をかけたるものと、然らざるものとに於て後者の花粉は蒸溜水にて全く發芽せざるか破裂するか又は僅かに發芽するの

みなるも、前者の花粉は九十プロセントの發芽を見たり。之は單に花粉の生成時に於ける濕分の影響と見るを得ず。之によりて新らしき花粉も自然的乾燥狀態より直ちに水中に蒔きて害あるを知る可し。氏の實驗に供したる植物中*Plantago lanceolata* に就て余の實驗したる所によれば、此の花粉は野生のものにても水中に發芽したるを以て此の間の差異を認むる能はざりき。然れどもかゝる植物の花粉が徐々の吸濕によりて發芽せしめうべきは容易に想像しうる所なり。余はにれの花粉に就て實驗したるに其の花粉は採集後六日にして自然乾燥狀態にありて發芽せざるに至るも之を濕室に入るゝか若しくはパラフイン紙につゝみて水上に浮べ徐々に吸水せしむる時はよく發芽す。之を直ちに蒔けば發芽することなし。

要之乾燥狀態より直ちに培養基上に蒔きたる花粉にして發芽せざる場合も濕分の吸收を徐々ならしむる時は發芽するを得るは疑なき所なり。但しにほひれんりさうの如きは例外にして何れの場合も一樣に發芽することなし。尙すべての花粉は濕室に長く放置する時は生存期間を短縮するものにして百十日以後のはなしやうぶの花粉は濕室に二日以上入れおく時は發芽力を失ふ。

以上によりて明なるが如く花粉の發芽力保存期間は乾燥貯藏せるものにては培養基上に播下する時の前行條件によりて甚だしく差異あるものなり。Pfundt 氏(1909)が硫酸上にて乾燥したる場合と、ある水蒸氣壓のもとに貯藏したる場合とに於て常に前者に於て最も長き生存期間を示さゞりしは此の前行條件を行はざりしに依るものならんと思惟さる。ひかのこゆりに於て室内にて乾燥器に入れ貯藏したる花粉は十四日にて乾燥より直播する時は死するも氣乾して貯藏したるものは之より長く二十七日間生存す。之に依りて氣乾せるものが遙に長く生存するとは斷定する能はず。此の乾燥せる花粉は徐々に吸水せしむることにより三十五日間發芽力を維持す。

貯藏するに當りて花粉が乾燥により發芽力を失ふは花粉のプラズマコロイド

の性質に歸すべきものなる可く、之が van Bemmeln[1]氏の實驗による老年の細胞コロイドが乾燥より舊に復す際の可逆點の高きと一致するものなり。又植物細胞の凍死は氷の生成に伴ひて脫水乾燥せらるゝためなりとすれば (Müller-thurgau, Molisch, Maximov氏等)花粉は乾燥に對する抵抗性著しく強きことも其耐寒性の強きと何等かの關係あるを認め得可し。又 Sachs 氏は植物細胞の凍死は結氷後急に之を溶解するためなりと說きたるに對し Molisch 氏(1897)、Maximov 氏(1914)等は之に反對せり。若し Maximov 氏等の唱ふるが如く脫水せられたる原形質が再び舊に復するを得ずして凍死が惹起さるゝものとせば、花粉の場合に於けるが如く乾燥狀態より徐々に吸水せしむる時は或は之等の植物細胞の凍死を避けうる場合も考へらる。Molisch 氏 (1897) は *Agave americana* の葉に於て Sachs 氏の說を認めたり。更に多くの實驗を行ふ時は或は此の種の植物細胞の存在も見出さるゝならんと考へらる。

終りに蒞み本實驗を行ふに當り終始懇篤なる指導を賜りたる理學博士郡場敎授に對し深厚なる感謝の意を表す。尙其他種々なる便宜を與へられたる理學博士宮部敎授並に本論文を草するに當り懇切なる敎導を賜りし農學士伊藤敎授に深く謝意を表す。

札幌、農科大學植物學敎室に於て大正七年十一月十二日

參考書

Fischer, H. W. (1911): Gefrieren und Erfrieren, eine physicochemische Studie. (Cohn. Beiträge zur Biologie d. Pfl.).

Lidforss (1896): Zur Biologie des Pollens. (Jahrb. f. wiss. Bot.).

——— (1899): Weitere Beiträge zur Biologie des Pollens. (Jahrb. f. wiss. Bot.).

Maximov (1914): Experimentelle und kritische Untersuchungen über das Gefrieren und Erfrieren der Pflanzen. (Jahrb. f. wiss. Bot.).

Molisch (1897): Untersuchungen über das Erfrieren der Pflanzen. (Jena.).

Pfundt (1909): Der Einfluss des Luftfeuchtigkeit auf die Lebensdauer des Blütenstaubes. (Jahrb. f. wiss. Bot.).

Tokugawa (1914): Zur Physiologie des Pollens. (Journ. Coll. Sc., Imp. Univ. Tokyo.).

---

1) Fisher 氏より引用す。

タイコウチ科 Nepidae の生態

高　橋　良　一

NOTES ON RANATRA CHINENSIS AND LACCOTREPHES RUBER.

By

RYOICHI TAKAHASHI.

一、ミヅカマキリ Ranatra chinensis Mayr. の飛行前の動作殊に体の震動に就て

ミヅカマキリ Ranatra chinensis は水を出るや主として日あたりよき場所に至りて靜止して体の表面の乾燥するを待つ。此時に前肢の先端にて頭頂及口吻を擦し又後肢の脛節にて前翅の表面を或は互に他の後肢を擦するを見る。此動作は水中に於ても時々行ふ所にして体の塵を除くものなるべし。体の表面の乾燥するや五秒乃至二十秒間体を上下に急速に震動し此震動と共に或は此震動の後前胸を下方に屈曲す。本種の前胸の後緣は翅の基部を固く蔽ふを以て翅を運動せんには前胸を下方に曲ぐるを要す。前胸を下方に屈曲すると同時に翅を甚だ少しく体より離し、此と同時に或は此動作の後約一分三十秒以内に呼吸の甚急速に行はれ始むるを見る。水を出て陸上に登りし時にては一分間二十二乃至二十四回の呼吸は此時に至りて一分間始んど百回に及ぶ。飛行前に呼吸の急速に行はるゝは大形の甲蟲には普通なる事實なり。R. chinensis の呼吸の急速に行はるゝ時間は四十秒乃至三分間にして此時に其呼吸糸 siphon を少しく開閉することあり。呼吸の常に復すると同時に翅を充分に開きて輕き音を發して飛行に移らんとする瞬間前肢を体に近く縮むるを見る又甚だ稀に飛行を始めんとする時に体を左右に再び大きく震動することあり。予は十七匹に就て此實驗を行ひたるが飛行せんとする時体を左右に再び震動せるものは一匹ありしに過ぎず。此種は此の如き動作の後に飛行するものなるが水を出て体の表面の乾燥を

待つ時或は呼吸の急迫せる時肛門より二三滴の水滴を分泌す。多くの甲蟲及多くの水棲昆蟲が飛行前に分泌物を排出するは人の能く知る事實なり。此種は主として晴天の晝間飛行するものなるが曇天の時に於ても飛行することあり。

既に記述したるが如く本種は飛行前に前胸を下方に屈曲する時体を上下に五秒乃至二十秒間震動するを見る。然れども若し同一個体が短時間中に多數回の飛行を行ふ時第二次以後の飛行前の体の震動の時間は大に減少し又は全く体を震動することなくして前胸を下方に屈す。自然に於ては短時間中に多數回の飛行を行ふが如きことは決して起らざるべし。從て自然に於ては常に飛行前に前胸を屈する時体を震動す。

予は次の方法に依りて本種七匹を短時間中に數回飛行せしめたり。

水中より昆蟲を出して之を室内の中央に放つ時は飛行して窓に至りて靜止すべし、之を直ちに捕へて再び室の中央に持ち行きて新に再び飛行せしむ。

此の如くにして短時間中に數回飛行せしめたる七匹の各飛行前に前胸を下方に屈する時の体の震動の時間は次の如し。

	第一次飛行	第二次	第三次	第四次
I	16秒	3	0	0
II	17	5	5	0
III	5	0	0	0
IV	15	0	0	0
V	8	0	0	0
VI	12	5	0	0
VII	5	0	0	0

0は全く震動せずして前胸を屈せるを示す。又二回の飛行の間の時間は二十乃至三十秒にして一回の飛行の時間は十五秒乃至二十秒なり。今示したる如く最初に前胸を屈する時の震動の時間は最長く第二次の場合にては全く体を震動することなく或は震動時間の大に減少するを見る。

前胸を下方に屈曲する運動は飛行前以外に於ては決して行ふこと無き動作にして且此種は甚稀に飛行するものなるを以て此運動を行ふ筋肉は甚長き期間全く靜止の狀態に在るものと云ふを得べし、乃ち此部分の筋肉は强直狀態に在るものと見做すことを得。

乃ち本種が前胸を下方に曲ぐる時行ふ震動は强直狀態の筋肉を柔にするために行ふ一種の準備運動なるべし。短時間に多數回の飛行を行ふ場合第二回以後の飛行前に於ては此部分の筋肉は强直せず或は甚低度の强直狀態に在るを以て或は全く体の震動を行ふこと無くして又は短時の震動の後に前胸を屈するものなるべし。

Peter Schmidt 氏がナナフシの一種 Carausius morosus に見たる運動開始前の震動は此 Ranatra chinensis の体の震動に相當する運動なるべし。

予はヒメミヅカマキリ Ranatra sodidula の飛行前の動作を實驗せんとしたれども未だ其目的を達せず又タイコウチ Laccotrephes ruber は少くとも暗中にあらざれば飛行せんとはせざるものゝ如く未だ實驗したることなし。從來Ranatra の飛行前の動作に就て記したるものを見ず。

二、光の方向と靜止の姿勢

Holmes 氏は Ranatra の靜止の姿勢は其時其体の受くる光の方向と關係あることを記述せり。乃ち氏に據るに体が光を前方より受くる時は体を低くして水平に保ちて靜止すれども光を後方より受くる時は之に反し頭を高く空中に上げて保つと云ふ。

予は Ranatra chinensis に就て次の方法に依りて其靜止の姿勢と光の方向との關係を實驗せり。

夜間平面なる褐色の板を一光源と同一平面上に水平に置き此板上に昆蟲を放ち光はガス光及蠟燭光を用ひ昆蟲と光源との距離は約半メートルとなせり。

今ガス光を用ひて實驗したる所を記すべし。

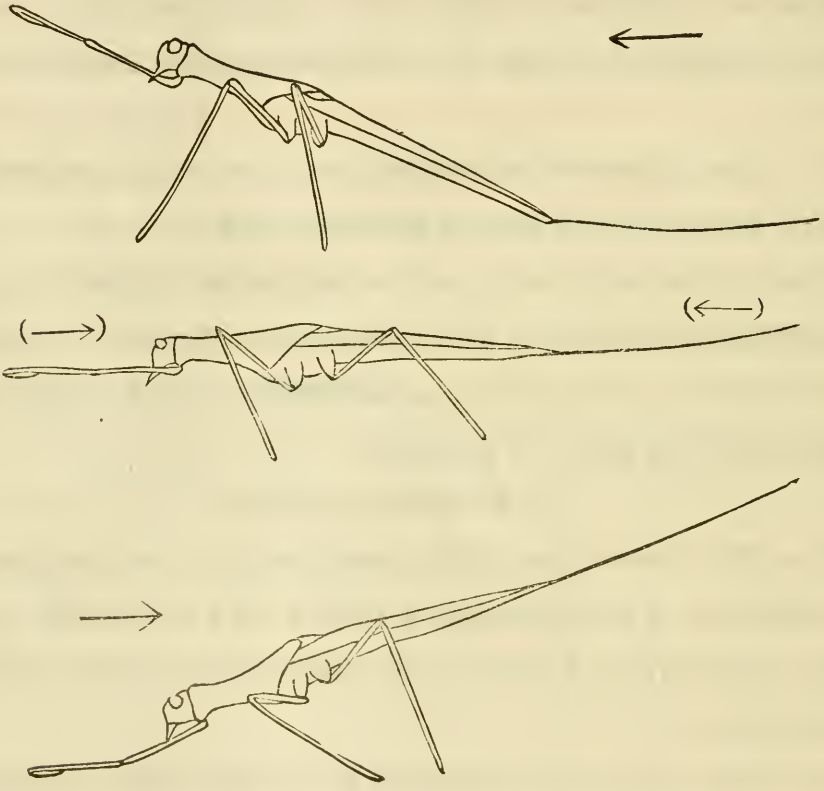
實驗 I :- 前方より光を加へしに口吻の先端及前肢の脛節を板に接し腹部末端は高く空氣中に上げて保てり。

此時光を後方より加へしに体を水平にして低く保ち板に甚近くせり。

II…光を前方より加へしに体を水平にし又光を後方より加へしに此姿勢を變へざりき。光源の位置を數回變じたるも常に此姿勢を保てり。

III…同上

IV…前方より光を加へたるに体を板に近くして水平に保ちたるが後方より光を受くるや頭を高くし腹端は板に接したり。



Ranatra chinensis の靜止の姿勢と光の方向　矢は光の方向を示す(模式圖)

V…光を後方より加へしに頭を少しく高く空中に上げて保ち光を前方より加へしに体を板に甚近く保ち腹端を少しく空氣中に上げたり。

VI…光の方向に係はらず体を水平にして板に接す。

VII…光を前方より受くるや口吻及前肢の脛節を板に接し腹部を高く上げたり光を後方より加へたるに体を水平にして板に接したり。

VIII…光源の位置に係はらず体を板に接したり。

IX…光を前方より受くる時は体を水平に保ち光を後方より受くる時は頭を上げたり。

X…光を後方より加へたるに体を低くして板に接し光の方向を反對にしたるに頭及前脛節を板に接し腹部を高く上げて保てり。

再び光を後方より加へしに体を水平にし後に頭を高く上げたり。此時光を前方より加へしに体を平に保ち次に光を後方より加へたるに頭を高く空氣中に上げたり。

XI…光を前方より加へたるに体を水平にして保ちたれども此時光を遮ぎる時は頭を高く上ぐ。其後に光を前方より加へしに頭を板に接し腹部は高く上げたり。

此時光を後方より加へたるに体を水平にして板に接す此時光を前方より加へしに其姿勢を變ぜず。次に再び光を後方より加へしに頭を高く上げたり次に光を前方より加へたるに体を水平にしたり。

此等の實驗に依るに R. chinensis が光を前方より受くる時は体を水平に保つか又は頭及前肢脛節を板に接して腹部末端を高く上ぐ。又光を後方より受くる時は体を水平に保つか又は腹部末端を板に接して頭を高く上げたり。予は蠟燭火を用ひても同樣の結果を得たり。又光を側方より受くる時は殆んど常に体の脊を光源の方に傾くるを見る。

但し光を側方より受くる時は体を水平にし又は之に反して一定せず。此等の實驗に依りて R. chinensis は光源の方向に体の脊面を向けんとする傾あるを見る。而して自然に於ては普通日光の方向は熱の方向と一致するを以て此傾向は本種が飛行の際体の表面を乾燥するに效ある點に於て適應的なりと云ふべし。

R. chinensis が光を前方より受くる時の姿勢の I ———体の前方を板に接し腹を高く上ぐ———は光を前方より受けざる時は決して採らざる靜止の姿勢なり。

L. ruber は光の方向に係はらず常に体を水平にして板に接す。

三、タイコウチ Laccotrephes ruber の静止

タイコウチを水中より引き上げて之を空氣中に放置すれば前肢は前方に伸して其跗節と脛節とを密着し又中後肢は後方に伸して体と肢とを殆んど一直線になし静止に陥る。静止の時間は甚長く予は二匹の成蟲は四時間以上静止するを見又三匹は三時間以上静止するを見たり。

此静止中のものを種々の狀態——例へば倒とか或は逆立となして垂直面に立て懸くるとか或は二個の物の中間に橋の如く置く等——に置くとも平然として静止を續くるを見る。又静止中のものを強く挟むとか強く押すとかの刺激を加ふるも全く運動を起さゞること少からず。予はピンセットにて静止中のものゝ腹部を押し貫きしに全く運動を起すこと無く遂に永久の静止に陥るものあるを見たり。又此静止中のものを水中に落す時は最初は体の重のために全く運動を起すことなく沈下するも暫時にして運動を起す。本種は水中に於ては運動をなすこと少しと雖空氣中に於けるが如き静止狀態を見ず。

本種の空氣中に於ける静止狀態は Peter Schmidt 氏が Carausius merosus に實驗したる静止狀態に甚近きを見るなり。

L. ruber は殆んど飛行を行ふこと無く又自然に於ては水を出て地上を歩むが如きこと決してなきを以て本種が空氣中に在るが如きは自然に於ては殆んど起らざることなり。

若し水鳥の嘴に依りて水中より引き上げらるゝが如き場合ありとするも水鳥は之を地上に放置するが如きことは行はず又此場合若し地上に置かるゝことありとするも其時本種が地上に静止をなすも果して自体の保護上何の利益ありや。

此に依りて見るに此種の空氣中の静止は自体の保護を目的とし又は保護に利益あるものにはあらざるべし。

Tower 氏は Leptinotarsa の擬死を論じ其殆んど自体の保護に利益無きを說き却て不利の結果を來すことあるを記し Morgan 氏の說に賛して擬死とは恐怖を起す刺激に對する應答に過ぎずとなしたるが予も亦 Laccotrephes の静止に就て

Tower 氏の説に同意せざるを得ざるなり。

四、飛行に伴ふ皷動器關 pulsatile organ の休止

皷動器關を水棲有吻類の肢に發見したるは Behn 氏にして後 Locy 氏は之を Nepidae, Notonecta, Corixa, Gerris に就て研究せしが(Packard 氏に據る)近時に至り Richardson 氏は之を Myzus 其他の蚜蟲の肢に發見したり。

此器關は Ranatra に於ては前肢跗節の基部及中後肢の脛節の基部に存在す。

R. chinensis の皷動器關は飛行せざる時に於ては殆んど休止することなきものにして予は十八匹に就て實驗したるに其中の唯だ一匹の全肢の器關が四分間全く皷動を休止するを見たるに過ぎず。

然るに予は八匹の本種の飛行中のものを捕へて直ちに其肢を檢するに常に其皷動は全く休止するを見たり。而して飛行を中止して後四十秒乃至一分の後其皷動の開始せらるゝを見たり。

此皷動の休止は果して飛行中より行はれたるものなりや或は飛行を中止すると同時に起りしことなりやは明ならずと雖飛行に伴ひ翅の運動は多くの血液を要するを以て一時肢の血液の循環を中止するものならん。

附記。R. chinensis の成蟲の皷動器の一分間の皷動數は三百回内外を普通とするも其變化甚しく同一個体に於ても同時に左右の肢に依りて其皷動數に差異あること少からず。

此皷動器關は肢を切斷したる後も皷動を維持す。予は二匹の本種の中後肢を基部より切斷して空氣中に放置せるに其後四十五分乃至九十分以上皷動を續くるを見たり。

五、歩行及游泳

Nepidae の歩行及游泳に就ては既に Packard, Kirkaldy, Bueno 氏等の記述あり。

Laccotrephes は歩行には前肢をも用ふるは前肢の特化したる Mantidae の昆蟲に於けるが如しと雖 Ranatra に於ては前肢を用ひることなく中後肢のみを用ふ。Ranatra の歩行の方法は一側の後肢を前方に運び次に其側の中肢を前方に

運び次に他側の後肢を次に其側の中肢を動かす。此 Ranatra の歩行は他の科の水棲有吻類には見ること能はざる特殊のものなるべし。

L. ruber に於ては歩行中其呼吸糸は地に接せずと雖 R. chinensis に於ては地に觸るゝを見る。

Laccotrephes 及 Ranatra は共に游泳には中後肢のみを用ふ。乃ち左右の中肢を同時に後方に動かす時左右の後肢を前方に動かす。

附記。Bueno 氏に據るに Ranatra fusca は前肢の基部より音 stridulation を發すと雖日本產 Ranatra には此の如き音を聽かず。

矢野理學士より多大の忠言を得たるを感謝す。

參 考 書

1870 J. C. Schiodte.—On some new fundamental principles in Morphology and Classipication of Rhynchota. Ann. N. H. Vol. 6. p. 225.

1877 A. S. Packard,—Half hours with insects.

1886 Eugen von Ferrari.—Die Hemipteren-Gattung Nepa Latr. Ann. d. K. K. Naturh. Hofmuseums Band 111. p. 161.

1898 A. S. Packard.—Text-book of entomology.

1903 T. H. Morgan,—Evolution and adaptation.

—— De la Torre Bueno.—Notes on the stridulation and habits of Ranatra fusca Can. Ent. XXV p. 235.

1904 G. W. Kirkaldy.—On the method of oaring in Waterbugs. Ent. News. XV.

1905 De la Torre Bueno.—The total apparatus of Ranatra quadridentata. Can. Ent. XXVII.

1906 W. L. Tower.—An investigation of evolution in chrysomelid beetles of genus Leptinotarsa.

—— W. L. Distant.—F. B. I. Rhynchota Vol. III.

—— De la Torre Bueno.—Ways of progression in waterbugs. Ent. News. XVII. p. 1.

1910 Walther Baunacke.Abdominal Sinnesorgane bei Nepa cinerea, Zool. Anz. p. 484.

1911 S. J. Holmes.—The evolution of animal intellegence.

1913 Peter Schmidt.—Katalepsie der Phasmiden Biol. Ctblt. Band. 33. p. 193.

1918 C. H. Richardson.—The pulsatile vessels in the legs of Aphididae. Psyche p. 15.

RESUMÉ

1. *Ranatra chinensis* before flight, vibrates the body vertically for about a few seconds when the insect bends its prothorax downwards and then the respiration becomes very rapid.
2. *Laccotrephes ruber* assumes the death attitude for a few hours when taken out of the water and placed on the ground.
3. The pulsatile organs of *Ranatra chinensis* cease beating for about one minute after flight.
4. The drawings introduced in this paper show the different attitudes of *Ranatra chinensis* according as the light falls upon it from in front or from behind. The arrows indicate the directions of the rays.

六種の蚜蟲の生態

高　橋　良　一

SIX SPECIES OF APHIDIDAE

By

Ryoichi Takahashi

Phyllaphis fagifoliae n. sp.

幹母　Stem-mother

色彩。淡黄にして中胸は黄なり。眼は赤く觸角の大部は無色に近く第三觸角節以下の各節の先端は黒く翅及翅脈は無色にして肢は白く陰具片 rudimental gonapophyses は褐なり。

形態。体は甚細長く綿狀及絲狀の白粉を多く分泌し体には殆んど毛を缺く。額瘤 frontal tubercles は短く口吻は中肢に達せず。附屬眼 supplementary eyes は明にして觸角は細長く各節の長さの割合は次の如し。

I, 11; II, 12; III, 55; IV, 33; V, 28; VI, 25 (21+4.)

第三節の基部に近く五個の感覺板を一列し第四節には之を缺き觸角には殆んど毛を缺く。翅脈は普通にして鉤は二なり。腹は胸よりも太く角狀管 cornicles は殆んど突出せず。尾片 cauda は球狀にして基部は細まり臀板 anal plate の中央少しく凹入し陰具片は二なり。脚は細長く細毛多し。

体長。2.3 m.m.　　觸角長 1.9 m.m.　　前翅長 3. m.m.

卵生雌蟲　Oviparous female

色彩。体は白けれども成熟する時は腹部は卵のために黄なり。眼は赤く觸角は淡黒にして各節の基部は淡黄綠なり。肢は白く跗節及脛節の先端は黒し。

形態。体は軟にして細長く毛を有せず。額瘤は短く口吻は太く中肢に達せず

觸角には毛を缺き各節の長さの割合は次の如し。

I, 9; II, 17; III, 42; IV, 29; V, 27; VI, 23 (18+5).

第三節には感覺板を缺く。角狀管は突出せず。尾片は球狀をし臀板は二分せず。肢は細長く少しく短細毛を有す。

体長 2. m.m.　　觸角長 1.7 m.m.

本種は觸角節の長さに依りて容易に *Phyllaphis fagi* と區別することを得。

生　態

本種は Fagus sp. に寄生し稀なる種類なり。卵の孵化するは四月二十日頃にして四月下旬第一世代蟲の成蟲現はる。此第一世代蟲は有翅形にして第二世代蟲の成蟲は五月下旬に出現す。此第二世代蟲には有翅形の出現するは明かなれども第二世代蟲の全部が有翅形なりや、或は其一部は無翅形なりやは明かならず。

第三世代以後の單性世代は全く無翅にして十月に至り無翅の産性蟲 sexuparae を生ず。卵生雌蟲及雄蟲の出現するは十月下旬乃至十一月上旬にして雄蟲は有翅形にして無翅形の卵生雌蟲に比して甚少數なり。雌蟲は交尾の後各々十五六粒の卵を枝に産す。

本種の第一世代蟲(幹母)は有翅形なるが此の如く第一世代蟲の有翅形なる蚜蟲は Callipterinae に知らるゝのみにして第一世代蟲に有翅形を生ずる種に於ては第二世代以後の各單性世代蟲は有翅形を生ずるを普通とす。然るに本種に於ては第一世代蟲は翅を有するに第三世代以後の單性世代は全て無翅形なるを見るなり。

ヨーロッパ産 *Phyllaphis fagi* の第一世代蟲は無翅なりと云ふ。乃ち此種は *P. fagifoliae* の生態とは相異すべし。

附記。*Phyllaphis* の蚜蟲は從來七種知られたり。予は別にアカダモに寄生する一新 *Phyllaphis* を有す。此種は其生態を明にしたる時あらば發表すべし。

Phyllaphis celticolens (Essig et Kuw.)

此種は *Chromaphis* の蚜蟲として發表せられたりと雖却て *Phyllaphis* に近き

ものなるを以て此屬に入れたり。今 *Chromaphis* の蚜蟲と見ること能はざる點を記すれば次の如し。

一、幼蟲の体は殆んど毛を有せず。

二、角狀管は殆んど突出せず。

三、幼蟲及成蟲は体より綿狀及絲狀の分泌物を分泌す。

生　態

P. celticolens の生態は *Myzocallis kuricola* MATS. 及 *Symydobius sp.* に近し。

M. kuricola に於ては各單性世代には有翅形のみを生じ其有翅形には表翅形 macropterus form と短翅形 brachypterus form との二形を有し其短翅形は Siphonophora の蚜蟲に稀に出現する短翅形とは異なりて其中胸は全く發達せず。

Symydobius sp. に於ては各單性世代蟲には有翅形(長翅形)と無翅形との二形あり。然るに *P. celticolens* にては六月及七月頃に於ては其各世代は長翅形及短翅形の二形を生じ其短翅形の中胸は全く發達せず。

然れども八月頃以後に於ては各世代は長翅形及無翅形を生じ短翅形は殆んど全く出現せず。

P. celticolens の有する單性時代の型式は *M. kuricola* と *Symydobius sp.* との中間の型式なるべし。

Hyalopterus pruni F.

本種の生態に就ては MORDWILKO, GILLETTE, BRAGG, VAN DER GOOT, DAVIDSON 等の記述ありて其生活史は殆んど明なるが今予が東京附近に於て觀察したる所を記すべし。

第二世代以後の各單性世代には有翅及無翅の二形を生ずることを得單性時代の有翅形の子は無翅なれども無翅の子には有翅及無翅の二形を生ずるを得。

冬季はモモ(他のバラ科植物にも寄生すと云ふ)に寄生し有翅形は夏の寄主なるヨシ又はモモ等に移り轉ず。

從て夏季はヨシ及モモに本種を見るべし。此の如く夏季に冬寄主に寄生することあるは他の蚜蟲にも見るを得。

十月乃至十一月に至り有翅の産性蟲と有翅の雄蟲とを有し雄蟲は有翅の産性蟲の子なる卵生雌蟲と交尾す。乃ち雄蟲は少くとも一世代先に生ず。此の如き事實は多くの Siphonophora の蚜蟲に見るなり。

既に記述したるが如く本種の有翅産性雌蟲は雄蟲と同時代に生ずるが此産性蟲には大形 (forma maxima) と小形 (f. minima) との二形あるを見る。其大形は体長約 2.2m.m. にして小形は約 1.6m.m. ありて此二形の中間の形は見ず。又此二形は体の大さ以外に形態上相異を有せず。然るに産性蟲と同時に生ずる雄蟲は体小形にして体長約 1.6 m.m. あり乃ち小形産性蟲の体長と一致す。

本種の産性蟲の小形は雄蟲の性質の一なる体の小なる性質が不規則に出現したるものなるべし。

Brachysiphum japonicum n. sp.

無翅胎生雌蟲　Wingless viviparous female

色彩。体は紫又は淡黄にして觸角第三節及第四節の大部とは淡褐にして第四節の先端及第五第六節は黒し。眼は黒し。肢は淡褐にして脛節の先端及跗節は黒く角狀管は淡黒にて尾片は淡褐なり。

形態。体は卵形にして細毛を少しく有し蠟粉は分泌せず。額瘤を缺き口吻は中肢に達す。觸角には殆んど毛を缺き第三節以下の各節の長さの割合は次の如し。

III, 12 ; IV, 9 ; V, 9 ; VI, 26 (6 + 20)

第三觸角節には感覺板を缺く。前胸及第三第五第七腹節の各側には顯著なる小突起あり。角狀管は甚小にして長さは徑よりも小なり。尾片は稍々楔狀にして先端は尖らず其長さは基部の幅よりも少しく大なり。肢には長き細毛あり。

体長 1.0 m.m.　　觸角長 1.1 m.m.

本種は第六觸角節の基部と鞭狀部との長さの割合に依りて *B. thalictrii* Koch. と區別す。

生　態

本種はススキに寄生し運動すること甚少く常に蟻に依りて訪はれテントに依

りて蔽はれたり。

有翅蟲を生ずること甚少く予は五月下旬一匹の有翅の雌蟲を發見したるに過ぎず。此有翅蟲は第二世代蟲なるべし。六月以後は全く無翅形のみ出現す。

附記。此屬の蚜蟲は從來一種知られたるに過ぎず。

Nippolachnus piri MATS.

本種は形態上 *Anoecia* に甚近し。其生態も亦 *Lachnus* よりは *Anoecia* に近し。第一世代蟲は翅を有せざれども第二世代蟲は全く翅を有し冬の寄主を去りて夏の寄主なるナシに移り其葉に無翅の第三世代蟲を胎生す。第三世代以後は全く無翅形のみにして有翅形は產性蟲に至りて生ず。產性蟲は九月下旬乃至十月に生じ夏寄主を去り冬寄主に歸る。

本種の冬の寄主として從來ビハが知られたるが予はハマモツコクにも寄生するを見たり。之に依るに本種の冬寄主は常綠のバラ科植物なるが如し。

既に記述したるが如く此蚜蟲の有翅の產性蟲が夏の寄主なるナシを去るは九月下旬以後なり。然るにナシの葉は九月上旬頃より落下し始むるを以て此蚜蟲の無翅胎生雌蟲の多數は落葉と共に地上に落ちて死滅するを見る。

此の如き事實は蚜蟲に稀ならざることにして WEED は apple aphis の卵生蟲の多數は落葉と共に死滅するを見たりと云ひ又予は *Anoecia corni* の卵生蟲が未だ充分成長せざる中に其寄生の葉と共に落ちて死滅するもの甚多く成熟して產卵し得るものは甚少きを見たり。又 *Hyalopterus pruni* の冬の寄主なるモモの葉も此種の卵生蟲の成長せざる內に落下し從て多くの卵生蟲の死するを見る又 *Aphis clerodendrii* の寄主なるクサギの葉は霜を受くるや枯るゝものなるが此蚜蟲の卵生雌蟲は霜の降る時期に至るまで多數存し霜のために死滅するを見る。東京附近にて初霜は十一月十日頃なるが此頃には成熟せざる幼蟲を見ることを得るなり。

此等の蚜蟲が此の如くして多數死するは其產性蟲或は卵生雌蟲の出現する時期が遲きに失するためなるや明なり。

Nippolachnus piri は次の法に依りて其蕃殖を防ぐを得べし。

一、九月上旬以前にナシの葉を落し之れに寄生せる蚜蟲を殺す。(九月頃に葉を除くも木には害なかるべし。)

二、冬寄主及夏寄主とを遠く隔離す。

Aphis sambuci L. ?

松村博士は北海道より *Aphis sambuci* L. を報告せられたるが東京附近のニハトコには此種なりや疑はしき一種の *Aphis* あり、*Aphis sambuci* の生態は既に Buckton, Kessler, Mordwilko, Van der Goot 其他の學者に依りて研究せられて明かなるが予は東京附近に産する *A. sambuci* ? の生態を記述すべし。

第一世代蟲の無翅形にして成熟するは四月中旬頃にて第二世代蟲には有翅及無翅の二形ありて此成蟲は五月上旬に出現す。第三世代蟲は無翅形にして第四世代蟲には有翅及無翅の二形あり。此第四世代の成蟲は六月に生ず。第五世代以後は無翅形を生じ産性蟲には有翅及無翅の二形あり。産性蟲は十月下旬乃至十一月上旬に現はれ有性蟲 sexuales は十一月頃より生じ無翅の卵生雌蟲は有翅の雄蟲と交尾して産卵す。予の觀察したる所は *Aphis sambuci* L. に就て Kessler 氏の記する所と一致するなり。

又本種の生態上興味あるは第二世代蟲の無翅形及幼蟲は体より多くの蠟粉を分泌するに係はらず、他の單性蟲は殆んど之を分泌せず。此の如き事實は未だ *Aphis sambuci* に就て報告せられたることなし。

Aphis の蚜蟲は一般に有翅形を生ずること甚多し。然るに *Aphis sambuci* ? に於ては第二第四世代及産性世代及雄蟲に有翅形が出現するのみなり。此蚜蟲の生環は *Aphis* として有翅形を生ずること最少き型式の一なるべし。

本種に見るが如く Siphonophora の蚜蟲は單性世代に於て第二世代第四世代及産性世代の三世代は最後まで有翅形を保存するを普通とし此三世代中産性世代の有翅形は第四世代の有翅形よりも先に消失し又第四世代の有翅形は第二世代の有翅形よりも先に消失すること多し。

附記。ニハトコ屬 *sambucus* に寄生する *Aphis* は從來四種知らる。

矢野理學士より多大の御世話を受けたるを感謝す。

參考書

1876 G. W. BUCKTON. Monograph of British Aphididae.

1884 H. FR. KESSLER. Beitrag zur Entwickelungs-und Lebensweise der Aphiden. Nova Acta Ksl. Leop. Carol. Deut. Acad. Naturf. Band XLVII s. 108.

1907 A. MORDWILKO. Die Migration der Pflanzenläuse. Biol. Ctblt.

1908 A. MORDWILKO. Tableaux pour servir à la détermination des groupes et des genres des Aphididae Pass. Ann. Mus. Zool. Acad. Imp. Sc. Petersb. Tome XIII. p. 353.

1915 C. P. GILLETTE and L. C. BRAGG. Notes on some Colorado Aphids having alternate food habits. Jour. Econ. Ent. p. 97.

1916 P. VAN DER GOOT. Beiträge zur Kenntnis der holländische Blattläuse.

1917 C. M. WEED. Life histories of American insects.

1917 S. MATSUMURA. A list of Japanese Aphididae. Jour. Coll. Agr. Tokohu Imp. Univ. Vol. VII.

1918 E. O. ESSIG and S. I. KUWANA. Some Japanese Aphididae. Proc. Calif. Acad. Sc. Vol. VIII.

1918 W. M. DAVIDSON. Alternation of hosts in economic Aphids. Jour. Econ. Ent. p. 279.

RESUMÉ

Phyllaphis fagifoliae n. sp.

Winged viviparous female (stem-mother)

Colour characters : pale yellow ; eyes red ; antennae nearly colourless, excepting the apices of the joints black ; mesothorax yellow, wings and veins nearly colourless ; legs white ; gonapophyses brown.

Morphological characters : body much elongated with thready and cottony white secretions, but lacks hairs ; frontal tubercles short ; rostrum not reaching to the 2nd coxae ; antennae slender, the relative length of the joints is as follows : (I) 11, (II) 12, (III) 55, (IV) 33, (V) 28, (VI) 25 (21+4) ; the 3rd joint with about five sensoria in a single row, wings ample ; veins usual ; hooklets two ; cornicles not distinct ; cauda constricted at the base ; genital plate sinuated at the middle ; gonapophyses two ; legs long and slender, with many fine hairs.

Length of body 2.3 m.m.
„ „ antenna 1.9 m.m.
„ „ forewing 3.0 m.m.

Host—Fagus sp.

The stem-mothers are winged, but the viviparous females of the third and the following generations are wingless.

Brachysiphum japonicum n. sp.

Wingless viviparous female.

Colour characters: purple or pale yellow; eyes black; antennae- the 3rd and 4th joints nearly pale brown, the 5th and 6th black; legs pale brown, the apices of tibiae and the tarsus, black; cornicles fuscous, cauda pale brown.

Morphological characters: oval, with a few short fine hairs, lacking cottony secretions; frontal tubercles wanting; rostrum reaching to the 2nd coxae; antennae nearly hairless, the relative length of the 3rd and the following joints is as follows: (III) 12; (IV) 9; (V) 9; (VI) 26 (6+20); the 3rd joint wants sensoria; prothorax, the 3rd, 5th and 7th abdominal segments with a prominent short tubercle on each side; cornicles very short, nearly as long as broad; cauda wedge-shaped; legs with long fine hairs.

Length of body 1.0 m.m.
„ „ antenna 1.1 m.m.

Host—Eularia japonica.

The winged form of this aphis is very rare.

大正八年七月五日發行
大正八年七月四日印刷

發行所　石狩國札幌區北海道帝國大學農科大學内　札幌博物學會
印刷所　石狩國札幌區北一條西三丁目二番地　文榮堂活版所
印刷者　石狩國札幌區北一條西三丁目二番地　山中國松
發行者編輯者　石狩國札幌區北一條西七丁目三番地　河野常吉

目　次

松村松年—日本產斑蚜蟲亞科の新種及新屬…… 99

逸見武雄—ケラトフォールム、セトスム菌の寄生に基因する二三豆科植物の病害に就て（第二圖版付）…… 116

宮部金吾、工藤祐舜—北海道植物志料、IX…… 128

（以下邦文）

西田彰三—夕張山脈植物分布論（承前）…… 136

木原　均—花粉の發芽と培養基上に於ける其の吸水速度との關係に就て…… 178

高橋良一—タイコウチ科 Nepidae の生態…… 184

————六種の蚜蟲の生態…… 194

CONTENTS.

S. Matsumura—New Species and Genera of Callipterinae (Aphididae) of Japan…… 99

T. Hemmi—On a Disease of Some Leguminous Plants caused by *Ceratophorum setosum* Kirchner. (Pl. II.)…… 116

K. Miyabe and Y. Kudō—Materials for a Flora of Hokkaidō. IX…… 128

(Articles in Japanese)

S. Nishida—On the Distribution of Plants in the Yubari Mountain Range…… 136

H. Kihara—On the Relation between the Germination of Pollens and the Absorption of Water…… 178

R. Takahashi—Notes on *Ranatra chinensis* and *Laccotrephes tuber*…… 184

————Six Species of Aphididae …… 194

3 5185 00257 6